

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНЖЕНЕРНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Экология и природопользование»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.16.02 УЧЕНИЕ О ГИДРОСФЕРЕ

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
Направленность
Экология и природопользование

квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Фонд оценочных средств
разработан

Султыгов М.Х., доцент
(подпись) Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание
Рекомендован к утверждению на заседании кафедры «Экология и
природопользование» протокол заседания от 21 мая 2024 г. № 9
И.о. зав. кафедрой _____ Долов М.М..
(подпись)

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 1.

Категория Компетенций. Задача ПД	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции при освоении дисциплины
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле для решения задач в области экологии и природопользования	Изучение теоретических основ дисциплины на основании лекционного материала и самостоятельно изученного материала. Подготовка к семинарским занятиям. Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет.
Участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук о Земле, проведение лабораторных исследований, осуществление сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях.	ПК -1. Способен проводить научные исследования в области экологии, природопользования, геоэкологии, устойчивого развития, охраны природы и иных наук о Земле, проведение лабораторных исследований, осуществление сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях	ПК - 1.1. Применяет знания, способы и методы проведения научных исследований в области экологии, природопользования, геоэкологии, устойчивого развития, охраны природы и иных наук о Земле, определяет круг задач в рамках поставленной цели научного - исследования в области экологии и природопользования.	Изучение теоретических основ дисциплины на основании лекционного материала и самостоятельно изученного материала. Подготовка к семинарским занятиям. Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2.

Сопоставление шкал оценивания				
4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	91-100	81-90	61-80	0-60
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Таблица 3.

Оценивание ответа на вопросы по темам для устного опроса		
4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично	- Полнота изложения теоретического материала;	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал

(повышенный уровень)	- Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Таблица 4.

Оценивание подготовки рефератов

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота выполнения реферата; - Своевременность выполнения; - Правильность ответов на вопросы; - Самостоятельность подготовки реферата.	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (базовый уровень)		основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
Удовлетворительно (пороговый уровень)		имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
Неудовлетворительно		тема реферата не раскрыта, обнаруживается

(уровень не сформирован)		существенное непонимание проблемы
--------------------------	--	-----------------------------------

Таблица 5.

Оценивание ответа на зачете

	4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
	Отлично (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - Полнота изложения теоретического материала; - Полнота и правильность решения практического задания; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи. 	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Не зачтено»	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.
--------------	---	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания

Задание №1. Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд слов. Выберите из предлагаемого списка слова, которые необходимо вставить на места пропусков.

При измерении солёности вод Мирового океана используется показатель _____ (А) — количество солей в граммах, растворённое в 1 литре морской воды. Солёность вод Средиземного моря _____ (Б), чем средняя солёность вод Атлантического океана, частью которого оно является. Это объясняется тем, что Средиземное море соединяется с океаном через узкий _____ (В) пролив, а испарение с его поверхности значительно выше суммарного стока рек и объёма атмосферных осадков, выпадающих в его акватории.

Список слов (словосочетаний):

- 1) Баб-эль-Мандебский
- 2) Гибралтарский
- 3) процент
- 4) промилле
- 5) выше
- 6) ниже

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

Задание №2. Выбери соответствующий ответ

- | | |
|------------------|--|
| А. Ледник | 1. маленькие водохранилища |
| Б. Айсберг | 2. искусственные реки |
| В. Каналы | 3. искусственные водоёмы, регулирующие речной сток |
| Г. Водохранилища | 4. глыбы льда в океане |
| Д. Пруды | 5. многолетнее скопление льда на суше |

Задание №3. Ответьте на вопросы:

1. Какая река дважды пересекает экватор?
2. В каком море нельзя утонуть? Почему?
3. Эту реку считают самой длинной. О какой реке идёт речь?
4. Назовите единицу измерения солёности океанической воды

Задание №4. «Как называется». Водосбор реки или речной системы, то есть та часть площади суши, с которой вода стекает в эту реку непосредственно по склонам ее долины или через притоки:

Задание №5. «Как называется». Граница между смежными водосборами:

Задание №6. «Объясните». В Средней Азии есть озеро, в одной части которого вода соленая, а в другой – пресная. Что это за озеро? И почему в отдельных его частях различная соленость?

Задание №7. Ответьте на вопрос. Уровень воды в различных морях и океанах величина непостоянная. От уровня какого моря ведется отчет всех высот в нашей стране?

Задание №8. «Выберите один вариант ответа». Основную роль в процессе образования речных долин выполняют:

- А). движущиеся (текущие) воды
- Б). тектонические процессы
- В). карстовые и термокарстовые процессы
- Г). процессы горообразования

Задание №9. «Выберите один вариант ответа». Гидрографическая сеть состоит из:

- А). ложбин, лощин, суходолов и речных долин
- Б). рек, озер, и болот
- В). ручьи, реки, озера, и искусственные водные объекты
- Г). поверхностных и подземных водотоков

Задание №10. «Выберите один вариант ответа». Аллювий -: это:

- А). отложения водных потоков
- Б). продукты разрушения берегов водоема
- В). мелкие песчаные гряды, образующиеся придонными течениями в реках
- Г). наиболее углубленный участок русла

Задание №11. Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд слов (словосочетаний). Выберите из предлагаемого списка слова (словосочетания), которые необходимо вставить на места пропусков.

Гидросфера – _____ (А) оболочка земли. Водой покрыто более половины земной поверхности. Наличие воды является важнейшим условием существования жизни на нашей планете. При этом на пресные, пригодные для питья воды приходится самая _____ (Б) часть гидросферы. Основная часть пресных вод содержится в _____ (В).

Список слов:

- 1) большой
- 2) маленький
- 3) водный
- 4) воздушный
- 5) реки и озёра
- 6) ледники и подземные воды

Запишите в таблицу под каждой буквой номер выбранного Вами слова (словосочетания).

А	Б	В

Задание №12. «Дополните». Часть земной поверхности (толщи почв или горных пород), откуда вода поступает к водному объекту (реке) называется _____

Задание №13. «Как называется». Площадь земной поверхности заключенная в водораздельную линию

Задание №14. «Ответьте на вопрос». Какая характеристика является причиной течения реки в долине

Задание №15. «Вставьте пропущенные слова». Отношение суммарной протяженности речной сети на данной территории к площади данной территории называется _____

Задание №16. «Дополните». Затопленную морем устьевую часть долины называют _____

Задание №17. «Дополните». Отношение объема воды в озере к площади его зеркала называют: _____

Задание №18. «Выберите один вариант ответа». «Цветение» воды - является следствием интенсивного размножения:

- А). фитопланктона
- Б). зоопланктона
- В). макрофитов
- Г). макрофагов

Задание №19. «Выберите один вариант ответа». Количество водяного пара, находящегося в данный момент при данной температуре в воздухе:

- А). абсолютная влажность
- Б). относительная влажность
- В). водность
- Г). влагоемкость

Задание №20. «Выберите один вариант ответа». Основной функцией океанического звена круговорота воды является:

- А). насыщение атмосферы водяным паром
- Б). насыщение воды ионами
- В). возврат воды в недра
- Г). минерализация органического вещества

Задание №21. Прочитайте текст, в котором пропущены некоторые слова. Выберите из пронумерованного списка слова, которые необходимо вставить на место пропусков, обозначенных буквами А — В. Вставьте на места пропусков слова из списка (в нужном падеже и числе).

Озеро — природный водоем в углублении земной поверхности (озерной котловине). Питаются озера атмосферными осадками, поверхностным и _____ (А) стоком. По водному балансу озера делятся на проточные (имеющие вытекающие из них реку или реки) и _____ (Б), (не имеющие поверхностного стока и теряющие воду при испарении и фильтрации). По химическому составу выделяют пресные озера; солоноватые и соленые. Особую группу составляют минеральные озера с очень высоким содержанием солей. К их числу относится _____ (В) в Иордании и Израиле, соленость превышает 260 г/л. Общая площадь озер на Земле составляет около 2,1 млн. км².

Список слов:

- 1) аллювий
- 2) подземный
- 3) пойма
- 4) Мичиган
- 5) бессточные
- 6) Мёртвое море

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

Задание №22. «Дополните». Совокупность рек, сливающихся вместе и несущих свои воды в виде общего потока называется _____

Задание №23. «Как называется». Разность отметок уровня воды в начале и конце реки:

Задание №24. «Как называются». Участки реки с резкими уступами, где вода падает почти вертикально:

Задание №25. Заполните схему «воды, образующие гидросферу»



Задание №26. «Вставьте пропущенные слова». Вулканические озера возникают в _____

Задание №27. «Вставьте пропущенные слова». Выпуклый ледник мощностью до 1000 м называется _____

Задание №28. «Выберите один вариант ответа». Движущими силами круговорота воды являются:

- А). тепловая энергия и сила тяжести
- Б). центробежная и центростремительная силы вращения планеты
- В). гравитация и ветер
- Г). силы Кориолиса и приливообразующие силы Солнца и Луны

Задание №29. «Выберите один вариант ответа». Мутность воды обуславливается наличием в ней

- А). микроорганизмов
- Б). взвешенных частиц
- В). увеличением pH
- Г). ионов марганца и железа

Задание №30. «Выберите один вариант ответа». В большинстве случаев природные воды представляет собой:

- А). растворы
- Б). взвеси
- В). суспензии
- Г). эмульсии

Задание №31. Прочитайте текст, в котором пропущены некоторые географические термины. Выберите из пронумерованного списка термины, которые необходимо вставить на место пропусков, обозначенных буквами А — В. Вставьте на места пропусков термины из списка (в нужном падеже и числе).

Река — естественный значительный и непрерывный водный поток, питающийся поверхностным или подземным стоком с площадей своих _____ (А) и текущий в разработанном им _____ (Б). Большинство рек выходят из берегов один или два раза в год. Чем сильнее _____ (В), тем реже его повторяемость.

Список терминов:

- 1) бассейн
- 2) течение
- 3) исток
- 4) половодье
- 5) русло
- 6) межень

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

Задание №32. «Дополните». Соответствующее место, с которого появляется постоянное течение воды в русле называется _____

Задание №33. «Дополните». Место впадения реки в другую реку, озеро или море называется _____

Задание №34. «Как называются». Притоки, впадающие в главную реку:

Задание №35. «Как называется». Граница разделяющая соседние водосборы и проходящая по самым высоким точкам рельефа:

Задание №36. «Обозначьте».

Соответствующими цифрами вид подземных вод и их признаки

Грунтовые - А Межпластовые - Б

- 1. Находятся ниже земной поверхности
- 2. Имеются водоупорные пласты только снизу
- 3. водоупорные пласты
- 4. имеют один водоносный слой
- 5. могут иметь несколько водоносных слоёв

Задание №37. «Выберите один вариант ответа». Температура наибольшей плотности пресной воды близка:

- А). 4°C
- Б). 0°C
- В). 100°C
- Г). 37°C

Задание №38. «Выберите один вариант ответа». Впервые термин «Мировой океан» был предложен:

- А). Магеланом
- Б). Галилеем
- В). Куком
- Г). Варениусом

Задание №39. «Выберите один вариант ответа». Искусственно созданное озеро называют:

- А). водохранилище
- Б). лагуна
- В). пойма
- Г). лиман

Задание №40. «Ответьте». Если прорыть канал из Аральского моря в Каспийское, откуда потечет вода: из Аральского в Каспийское или из Каспийского в Аральское?

Задание №41. Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд слов. Выберите из предлагаемого списка слова, которые необходимо вставить на места пропусков.

Режимом реки называют ход многолетних, сезонных и суточных изменений речного потока в его русле. Ежегодно повторяющийся в один и тот же сезон подъём уровня воды в реке называется _____ (А). Это явление сопровождается затоплением _____ (Б). Кратковременное и неперiodическое поднятие уровня воды, возникающее в результате быстрого таяния ледников, обильных дождей, называется _____ (В).

Список слов:

- 1) паводок
- 2) межень
- 3) устье
- 4) половодье
- 5) пойма
- 6) водораздел

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

Задание №42. «Ответьте». Каким образом межпластовые воды проникают через верхний водоупорный слой?

Задание №43. «Выберите один вариант ответа». Подземные воды, залегающие между водоупорными пластами, называются:

- А). артезианские
- Б). безнапорные
- В). напорные
- Г). замкнутыми

Задание №44. «Ответьте». В какой реке течение в среднем быстрее: в Волге или в Тереке?

Задание №45. «Выберите один вариант ответа». При замерзании вода:

- А). расширяется
- Б). сжимается
- В). сначала сжимается, а затем расширяется
- Г). сначала расширяется, а затем сжимается

Задание №46. «Что называется». Водоразделом:

Задание №47. «Определите».

Какому из четырёх океанов принадлежат следующие особенности?

1. В океане находится течение Кuro시오
2. Самый маленький по площади
3. В океане находится самый глубоководный жёлоб
4. Большая часть океана находится в южном полушарии
5. В океане находится течение Гольфстрим

Задание №48. «Дополните».

Основной причиной возникновения океанических течений является.....

Иногда в океане в результате подводных землетрясений возникают

На берегах океанов и некоторых морей происходят периодические, не зависящие от ветра поднятия и опускания уровня воды.....

Задание №49. «Выберите один вариант ответа». Впервые термин «Гидросфера» был предложен:

- А). Зюссом
- Б). Мельхиором
- В). Шокальским
- Г). Вернадским

Задание №50. «Как называется». Способ впадения реки в мировой океан, когда река вливается в море несколькими рукавами:

Темы (задания) для устного опроса

1. Дать определение водных объектов на поверхности Земли: океаны, моря, реки, болота, озера и водохранилища, подземные воды.
2. Охарактеризовать основные этапы развития гидрологии.
3. Назвать основные физические отличия воды от других природных жидкостей.
4. Какие физические величины используются в гидрогеологии для оценки почвогрунтов.
5. Чем отличается залегание верховодки, грунтовых и межпластовых вод друг от друга.
6. От чего зависит скорость движения грунтовых вод.
7. Почему основные болотные массивы распространены в средних широтах.
8. Чем отличается водный режим болотных рек от рек лесостепной зоны.
9. Назовите основные причины возникновения болот.
10. Опишите морфологию озерной котловины.
11. От чего зависит уровенный режим озер.
12. На какие виды делятся озера по трофическому признаку.
13. Назовите морфометрические характеристики бассейна реки.
14. Дайте понятие о видах питания рек.
15. Дайте понятие о фазах водного режима рек.
16. Назовите основные характеристики речной долины, от которых зависит скорость движения воды.
17. Опишите комплекс наблюдений, выполняемый на водомерных постах в системе Росгидромета.
18. Где можно найти информацию наблюдений Росгидромета.

Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией):

2. Моря Северного Ледовитого океана, омывающие Россию:
 - Баренцево море;
 - Печорское море (юго-восточная часть Баренцева моря);
 - Белое море;
 - Карское море;
 - Море Лаптевых;
 - Восточно-Сибирское море;
 - Чукотское море.
3. Моря Тихого океана, омывающие Россию:
 - Берингово море;
 - Японское море;
 - Охотское море;
 - Шантарское море (в западной части Охотского моря).

4. Моря Атлантического океана, омывающие Россию:
 - Балтийское море;
 - Чёрное море;
 - Азовское море.
5. Моря бессточных областей, омывающие Россию:
 - Каспийское море (может классифицироваться либо как самое большое бессточное озеро, либо как полноценное море).
6. Крупнейшие реки России: Обь, Лена, Амур, Енисей, Волга, Дон и т.п.
7. Озера России:
 - Каспийское море;
 - озеро Байкал;
 - Ладожское озеро;
 - Онежское озеро;
 - озеро Таймыр;
 - озеро Ханка;
 - озеро Чаны;
 - Белое озеро;
 - Топозеро;
 - озеро Ильмень.
8. Крупнейшие болота России:
 - Старосельский мох;
 - Сестрорецкое;
 - Никандровское;
 - Саламатьевское;
 - Себболого;
 - Тахтинское;
 - Оршинский мох;
 - Дубчес;
 - Усинское;
 - Васюганские.

Подготовка и защита реферата направлены на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в поиске, анализе и презентации материалов по заданным темам рефератов.

Возможны темы рефератов, предложенные обучающимися и обоснованные актуальностью исследования и литературными источниками.

Задания (практические задания для проведения экзамена):

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

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
80	10	10	60	25	15

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

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	C l^{-}
66	30	4	57	21	22

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

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
12	49	39	22	63	15

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

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
4	70	26	30	70	-

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

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
42	42	16	33	42	25

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

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
-	17	83	61	17	22

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

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
75	25	-	44	56	-

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

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
29	42	29	14	72	14

Задание 9:

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
29	42	29	14	72	14

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

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	HCO_3^{-}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
20	25	55	25	40	35

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

Данные для построения графика Хелланд-Хансена

Соленость, $S, ‰$		0	5	10	15	20	25	30	35
Температура замерзания, $t_3, ^\circ\text{C}$		0,0	-	-	-	-	-	-	-
		0	0,2 7	0,5 4	0,8 1	1,0 8	1,3 5	1,6 2	1,8 9
Температура наибольшей плотности, $t_m, ^\circ\text{C}$		3,9	2,9	1,8	0,7	-	-	-	-
		8	3	5	7	0,3 0	1,3 7	2,4 5	3,5 3

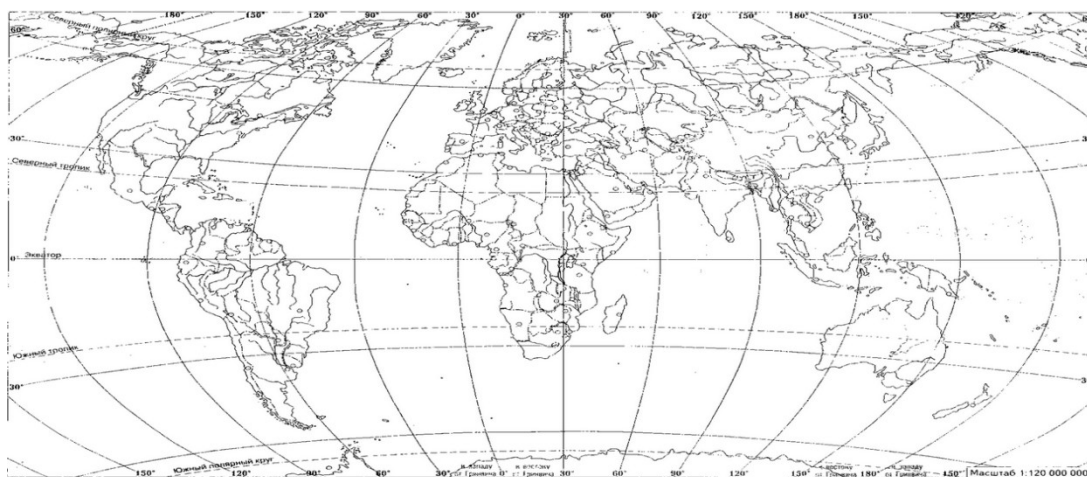
Задание 12. Определить принадлежность заданного варианта природной воды к классу, группе и типу по классификации Алекина.

Данные о химическом составе природных вод

Вариант	Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
	Ca^{+2}	Mg^{+2}	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	HCO_3^-	SO_4^{-2}	Cl^-
1	80	10	10	60	25	15
2	66	30	4	57	21	22
3	12	49	39	22	63	15
4	4	70	26	30	70	-
5	42	42	16	33	42	25
6	-	17	83	61	17	22
7	75	25	-	44	56	-
8	29	42	29	14	72	14
9	55	-	45	15	10	75
10	20	25	55	25	40	35

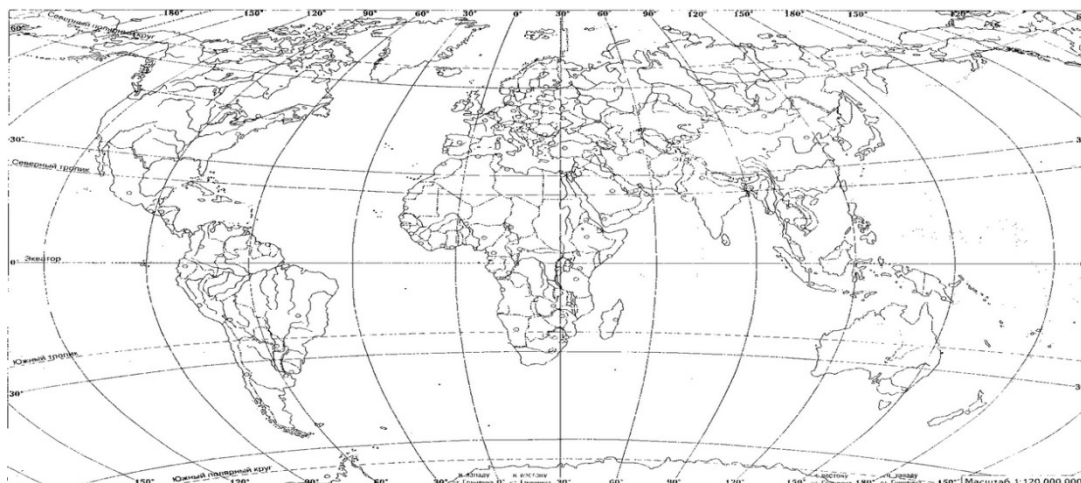
Задание 13. Обозначьте на контурной карте известные вам запасы водных ресурсов.

Задание 14. Обозначьте на контурной карте районы испытующие нехватку пресной воды



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

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



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

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

Задание 19: Обозначьте на контурной карте зоны апвеллинга.

Задание 20: Обозначьте на контурной карте основные теплые течения.

Задание 21: Обозначьте на контурной карте основные холодные течения.

Задание 22: Обозначьте на контурной карте запасы пресных вод.

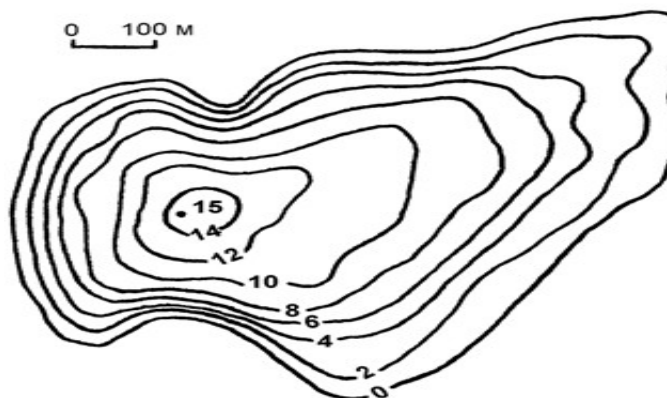
Задание 23: Обозначьте на контурной карте океанические хребты и впадины.

Задание 24: Обозначьте на контурной карте наиболее крупные озера.

Задание 25: Обозначьте на контурной карте наиболее крупные реки.

Задание 26: Водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 10 кг фтора (MF). Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема 100 м² (S), глубина его 10 м (h), ПДК фтора в рыбе 10 мг/кг, плотность воды 1000 кг/м³ (ρ).

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

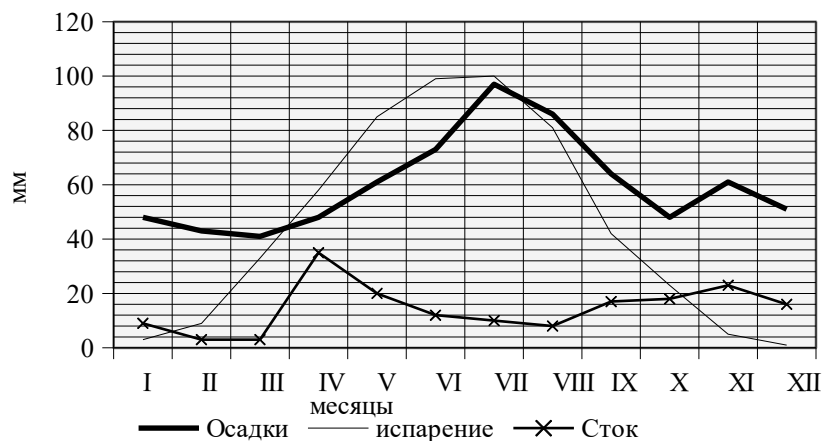


Морфометрические характеристики озера Песчаного

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

10	Средняя глубина, м		
----	--------------------	--	--

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



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

Таблица измеренных скоростей течения в живом сечении

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

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

Вопросы к зачету:

1. Понятие о гидросфере. Водные объекты. Методы гидрологических исследований.
2. История развития гидрологии. Гидрология в России. Основные учреждения в России, ведущие гидрологические исследования.

3. Физические и химические свойства природных вод.
4. Физические основы гидрологических процессов. Тепловой и водные балансы. Основные закономерности движения природных вод.
5. Круговорот воды. Круговорот тепла. Круговорот содержащихся в воде веществ.
6. Реки и их распространение. Морфология и морфометрия рек.
7. Классификации рек. Водный баланс бассейна реки. Водный режим.
8. Речной сток. Движение воды в реках. Движение речных наносов.
9. Руслловые процессы. Термический и ледовый режимы рек. Гидрохимия и гидробиология рек.
10. Озера и их распространение на земном шаре. Типизация озер. Морфология и морфометрия озер.
11. Водный баланс озера. Термический и ледовый режимы озера. Гидрохимия и гидробиология озер.
12. Водохранилища и их распространение. Типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ.
13. Водный режим. Термический и ледовый режимы. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду.
14. Болота и их происхождение. Типы болот. Типы заболоченных земель.
15. Торфяные болота, их развитие и типы. Торфяные залежи. Влияние болот на водность рек и последствия их осушения.
16. Формы твердой фазы воды в атмосфере и на поверхности суши. Ледники. Сезонное изменение ледников.
17. Типы ледников. Строение ледников, питание и абляция. Движение ледников.
18. Происхождение подземных вод и их распространение. Физические свойства грунтов. Виды воды в порках грунта.
19. Водные свойства грунтов. Классификация подземных вод.
20. Мировой океан и его части. Рельеф дна Мирового океана.
21. Соленость воды. Ионный состав. Факторы изменения солености.
22. Термический режим. Распределение температуры в Мировом океане. Плотность вод.
23. Волны, их основные элементы и классификация волн. Морские течения. Циркуляция вод в Мировом океане.

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

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе ответа на вопросы по темам (устный опрос):

Ответы обучающихся на вопросы по темам изучаемой дисциплины происходят в виде беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. За каждый правильно ответственный вопрос дается 50 баллов. Максимальное количество вопросов, на которые можно ответить обучающемуся – 2 вопроса. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно». См. *Таблица 3*.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе подготовки рефератов:

Тематика рефератов выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на практическом занятии, регламент – 10-15 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно». См. *Таблица 4*.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на зачете:

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 35 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 100 баллов. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно». См. *Таблица 5*.

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положение о балльно - рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» от 31.05.2018, № 5/п ».

