



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)

УЧЕНИЕ О ГИДРОСФЕРЕ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.4: Использует знания о структуре и особенностях функционирования оболочек Земли.</p>	<p>Учение о гидросфере</p>	<p><u>Знать:</u> физические и химические свойства воды, структуру гидросферы, основные классификации в гидрологии подземных вод, ледников, рек, озер и водохранилищ, морей и океанов; главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния, суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов, основные принципы распределения главных гидрологических показателей по поверхности Мирового океана; характер общей циркуляции вод Мирового океана; основы водной экологии, принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения; экологическое состояние внутренних водоемов Калининградской области, Куршского и Вислинского заливов, Балтийского моря.</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно осваивать дополнительную литературу по учебной дисциплине, использовать основные гидрологические справочные материалы, выполнять практические задания по различным разделам гидрологии, анализировать результаты практических заданий, полно и логично излагать освоенный учебный материал; работать с картами, атласами, прочими справочными материалами, в том числе первичными; собирать и обобщать имеющийся по данному водному объекту справочный материал; анализировать имеющиеся данные и получаемые сведения, грамотно составлять гидрологическую характеристику различных водных объектов; оценивать</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>степень загрязнения вод, давать заключение о возможности использования водных объектов (в соответствии с требованиями ГОСТ или ОСТ) в целях решения различных вопросов рационального природопользования.</p> <p><u>Владеть:</u> базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о гидросфере, составе водных объектов, закономерностях их распределения и характерных для них гидрологических процессов, навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ; навыками выполнения полевых гидрологических наблюдений, необходимых для проведения научных исследований в области природопользования и охраны окружающей среды, в т.ч. пользоваться стандартными гидрологическими приборами, применяемыми в полевых условиях, и осуществлять первичную обработку получаемых данных.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине относятся:

- задания по курсовой работе;
- экзаменационные вопросы.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 В приложении № 2 приведены темы лабораторных работ и вопросы рассматриваемые на них. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

Примеры тем курсовых работ приведены в приложении № 3.

Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 4.

Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине:

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачте-

но», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации (экзамена): экзаменационная оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные вопросы). Ответы на вопросы экзамена оцениваются по четырех балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно»); используются критерии этих оценок, описанных в таблице 2.

4.2 Курсовая работа способствует закреплению теоретического материала, углублению и обобщению полученных знаний, развивает умение работать со специальной литературой, дает возможности приобрести первые навыки самостоятельной творческой работы студентов.

Требования к оформлению курсовой работы представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

4.3. Защита курсовой работы.

Завершающим этапом выполнения студентом курсовой работы является ее защита. Защита проводится в соответствии с утвержденным расписанием. Студент обязан явиться на защиту курсовой работы в назначенное руководителем время в соответствии с расписанием.

Выполненная курсовая работа к установленному сроку сдается на кафедру и передается на рецензирование руководителю. При рецензировании отмечаются достоинства работы, указываются ошибки, недостатки и рекомендуются способы их устранения.

После рецензирования руководитель определяет готовность работы к защите отметкой «допускается к защите» или «не допускается к защите».

В том случае, если выявленные ошибки и недостатки носят существенный характер, свидетельствующий о том, что основные вопросы темы не усвоены, плохо проработаны, на работе делается отметка «не допускается к защите» и работа возвращается студенту для полной или частичной переработки.

По результатам защиты курсовой работы (включает написание доклада и подготовку по нему презентации с последующим обсуждением и дискуссией в группе) выставляется экспертная оценка в соответствии с таблицей 2 («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Учение о гидросфере» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры 08.04.2022 г. (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибяев

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

Индикатор достижения ОПК-2.4: Использует знания о структуре и особенностях функционирования оболочек Земли.

1. *Плотность пресных вод в природных водных объектах с началом весеннего прогрева (сразу после таяния льда, от 0 градусов Цельсия):*

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется

2. *Самая большая по толщине нижняя зона освещенности, лежащая в глубинной части толщи вод морей и океанов, характеризующаяся полным отсутствием солнечного света и фотосинтеза?*

1. эвфотическая
2. дисфотическая
3. афотическая

3. *Чем больше в воде присутствует механических взвесей, в том числе фито- и зоопланктона, чем они крупнее, тем прозрачность воды ...*

1. больше
2. меньше
3. прозрачность воды от количества и величины взвешенных в воде частиц не зависит

4. *С глубиной (от поверхности ко дну) содержание биогенных элементов в природных водоемах обычно:*

1. убывает
2. возрастает
3. постоянно сохраняется по всей толще вод приблизительно в равном значении

5. *С восходом Солнца и началом фотосинтеза количество растворенной двуокиси углерода в воде начинает:*

1. уменьшаться
2. увеличиваться
3. остается неизменным

6. *Природное явление, связанное с неравномерным проседанием почв и подстилающих горных пород, а также просадкой земной поверхности вследствие протаивания льдистых многолетнемерзлых пород и вытаивания подземного льда, распространенное в Якутии, Западной Сибири, Канаде и т.д. - это ...*

1. карст
2. оползень
3. термокарст

7. *Скорости течения реки обычно больше:*

1. у островов
2. у берегов
3. на середине реки

8. *Сезонная снеговая линия смещается в холодный период года на равнинах ...*

1. в сторону низких широт
2. в сторону высоких широт
3. не меняет своего положения в течение года

9. *Донные осадки морей и океанов, образующиеся непосредственно в самих водных объектах – морях или океанах – это ...*

1. терригенные донные осадки
2. пелагические донные осадки
3. хемогенные донные осадки

10. *Мутность воды в реках, когда в питании реки преобладают грунтовые воды обычно?*

1. Возрастает
2. Понижается
3. Обычно не изменяется

11. *Место впадения реки в другую реку, озеро, море или океан - это*

1. устье
2. исток
3. речная терраса

12. *Этот вид питания рек обеспечивает не очень обильное, но наиболее обеспеченное и равномерное в течение года поступление воды, что и создает в конечном итоге реку, не позволяя ей пересыхать летом и замерзнуть зимой*

1. дождевое
2. высокогорно-снеговое и ледниковое
3. подземное (грунтовое)

13. *Фаза водного режима рек, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон, характеризующаяся малой водностью, длительным стоянием низкого уровня и возникающая вследствие уменьшения питания реки - это*

1. Межень
2. Половодье
3. Паводок

14. *Северное и Южное Пассатные течения направлены:*

1. С севера на юг
2. С юга на север
3. С востока на запад

15. *Слой вод Мирового океана с наибольшими вертикальными градиентами температуры, так называемый «слой скачка» температуры?*

1. термоклин
2. гомотермия (изотермия)
3. обратная температурная стратификация

Вариант 2

Индикатор достижения ОПК-2.4: Использует знания о структуре и особенностях функционирования оболочек Земли.

1. *Плотность пресных вод в природных водных объектах с началом осеннего охлаждения:*

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется

2. *Промежуточная зона освещенности в толще вод морей и океанов, в которой вследствие недостатка солнечного освещения фотосинтез еще возможен, но крайне незначителен - это*

1. эвфотическая
2. дисфотическая
3. афотическая

3. *Прозрачность воды в водном объекте при таянии льдов или усилении волнения?*

1. возрастает
2. уменьшается
3. прозрачность воды не зависит от наличия или отсутствия в водоеме льдов, а также от силы волнения

4. *По мере развития фотосинтеза содержание биогенных веществ в воде:*

1. увеличивается
2. уменьшается
3. остается неизменным

5. *В темную часть суток в эвфотическом слое в природных водоемах умеренных широт растворенный в воде кислород:*

1. накапливается
2. расходуется
3. его содержание сохраняется приблизительно на одном уровне на протяжении суток, суточные колебания концентрации не выражены

6. *Природное явление, связанное с растворением водами горных пород, в результате чего в областях распространения растворимых пород (известняков, гипсов, каменной соли и др.) образуются характерные формы рельефа (пещеры, воронки, котловины, ходы) - это*

1. карст
2. оползень
3. термокарст

7. *Скорости течения реки в местах сужения ее русла (узостях)*

1. увеличиваются
2. уменьшаются
3. не изменяются

8. *Сезонная снеговая линия смещается в теплый период года на равнинах?*

1. в сторону низких широт
2. в сторону высоких широт
3. не меняет своего положения в течение года

9. *Донные осадки морей и океанов, происхождение которых так или иначе связано с сушей - это*

1. терригенные донные осадки
2. пелагические донные осадки
3. хемогенные донные осадки

10. *Мутность воды в реках в период межени обычно*

1. Возрастает
2. Понижается
3. Обычно не изменяется

11. *Место на земной поверхности, где начинается река и где ее русло приобретает отчетливые очертания - это*

1. устье
2. исток
3. речная терраса

12. *Вид питания рек, преобладающий в районах с муссонным климатом?*

1. дождевое
2. высокогорно-снеговое и ледниковое

3. подземное (грунтовое)

13. Фаза водного режима рек, ежегодно вызываемая весной таянием снега на равнинах или таянием высокогорных снегов и ледников - это

1. Межень
2. Половодье
3. Паводок

14. Соленые (осолонённые) обычно направлены:

1. из более высоких широт в более низкие
2. из более низких широт в более высокие
3. с запада на восток

15. Равномерное распределение температуры воды по глубине водоема - это

1. термоклин
2. гомотермия (изотермия)
3. обратная температурная стратификация

Вариант 3

Индикатор достижения ОПК-2.4: Использует знания о структуре и особенностях функционирования оболочек Земли.

1. Летом в пресных водоемах суши устанавливается:

1. изотермия в результате интенсивного вертикального конвективного перемешивания вод
2. устойчивая обратная температурная стратификация вод
3. устойчивая прямая температурная стратификация вод

2. Освещаемая солнцем верхняя толща воды водоёма, в которой, благодаря фотосинтетической жизнедеятельности фитопланктона и высших растений происходит фотосинтез - ...

1. эвфотическая
2. дисфотическая
3. афотическая

3. Прозрачность воды в водном объекте в период наиболее интенсивного развития фито- и зоопланктона, что позволяет по ее величине судить о смене биологических сезонов?

1. возрастает
2. уменьшается
3. прозрачность воды не зависит от количества взвешенных в воде планктонных организмов

Вопрос 4.

По мере ослабления фотосинтеза содержание биогенных веществ в воде:

1. увеличивается
2. уменьшается
3. остается неизменным

5. В светлую часть суток в эвфотическом слое в природных водоемах умеренных широт растворенный в воде кислород:

1. накапливается
2. расходуется
3. Его содержание сохраняется приблизительно на одном уровне на протяжении суток, суточные колебания концентрации не выражены

6. Опасное природное явление, представляющее собой смещение вниз по склону масс рыхлой породы под действием силы тяжести, особенно при насыщении рыхлого материала водой и при чередовании водоупорных и водоносных слоев грунтовых вод?

1. карст
2. оползень
3. термокарст

7. Скорости по длине реки вниз по течению?

1. увеличиваются
2. уменьшаются
3. не изменяются

8. Сезонная снеговая линия смещается в холодный период года в горах?

1. вниз по склонам
2. вверх по склонам
3. не меняет своего положения в течение года

9. Донные осадки, которые формируются в морях и океанах результате сложных физических и химических превращений?

1. терригенные донные осадки
2. вулканогенные донные осадки
3. хемогенные донные осадки

Вопрос 10. Мутность воды в реках в период половодий и паводков обычно ...

1. Возрастает
2. Понижается
3. Обычно не изменяется

11. Линия, проведенная по наивысшим точкам земной поверхности и разделяющая сток атмосферных осадков по 2-м противоположно направленным склонам - это

1. водосборный бассейн
2. водораздел
3. русло

12. Этот вид питания рек является главнейшим в глобальном масштабе, обеспечивая около 40 % годового водного стока всех речных вод на Земле?

1. дождевое
2. высокогорно-снеговое и ледниковое
3. подземное (грунтовое)

13. Фаза водного режима рек, которая может многократно повторяться в различные сезоны года и характеризуется интенсивным, обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей –это...

1. Межень
2. Половодье
3. Паводок

14. Распреснённые течения обычно направлены:

1. из более высоких широт в более низкие
2. из более низких широт в более высокие
3. с запада на восток

15. Вертикальное распределение температуры воды в водоеме, когда температура воды уменьшается от дна озера к его поверхности - это

1. термоклин
2. гомотермия (изотермия)
3. обратная температурная стратификация

Приложение № 2

ТЕМЫ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1 – Морфометрия озера. Построение батиметрической схемы озера

Цель работы: Знакомство с понятиями морфометрических измерений и батиметрической съемки, изучение методов промерных работ и интерполяции. Построение батиметрической схемы озера.

Контрольные вопросы:

1. Что такое батиметрический план (схема)?
2. Как построить батиметрический план?
3. Для чего необходим батиметрический план?
4. Как строят и подписываются изобаты

Лабораторная работа 2 – Морфометрия озера. Измерение длины береговой линии и изобат

Цель работы: Знакомство с понятиями, входящими в состав основных морфометрических характеристик водоема (длина береговой линии, длина озера, максимальная ширина озера). Изучение работы с курвиметром, правил учета ошибок и погрешность. Выполнение измерений по батиметрической схеме озера.

Контрольные вопросы:

1. Какова цена деления курвиметра?
2. Чему равна систематическая ошибка курвиметра?
3. Чему равна систематическая ошибка линейки?
4. Что такое длина и максимальная ширина озера?
5. Как измерить длину и максимальную ширину озера?
6. Как оценить точность измерения длины заданной линии?

Лабораторная работа 3 – Морфометрия озера. Расчет площади водной поверхности озера и заданных горизонтов (внутри изобат)

Цель работы: Знакомство с понятиями площадь водной поверхности озера, планиметр, палетка. Изучение правил работы с планиметром и палеткой. Выполнение измерений по батиметрической схеме озера и расчетов площади водной поверхности озера и заданных горизонтов (внутри изобат).

Контрольные вопросы:

1. Чему равна систематическая ошибка заданной палетки? Как ее вычислить?
2. Как с учетом масштаба перейти от см² к км²?

Лабораторная работа 4 – Морфометрия озера. Расчет объема, средней глубины и средней ширины озера

Цель работы: Знакомство с понятиями объем (вместимость) озера, средняя и максимальная глубина озера, средняя ширина озера. Выполнение расчета объема, средней глубины и средней ширины озера.

Контрольные вопросы:

1. Как рассчитать средние значения глубины и ширины озера?
2. Каков принцип расчета вместимости (объема воды) озера?
3. Как приближенно можно оценить погрешность при расчете объема воды неглубокого озера?

Лабораторная работа 5 – Морфометрия озера. Построение батиграфических кривых

Цель работы: Знакомство с понятиями батиграфических кривых озера, их практической функциональностью и научной значимостью. Приобретение навыка построения батиграфических кривых площадей и объемов.

Контрольные вопросы:

1. Что показывают батиграфические кривые?
2. Как можно использовать батиграфические кривые?
3. Какие данные надо иметь, чтобы построить батиграфические кривые?

Лабораторная работа 6 – Построение гидрологической карты пространственного распределения температуры воды в пределах изучаемой акватории Атлантического океана)

Цель работы: Знакомство с методикой построения гидрологических карт на примере карты температуры воды. Формирование навыка представления гидрологической информации в виде соответствующих карт и умения интерпретировать их.

Контрольные вопросы:

1. Что такое бланковая карта? Что на нее наносят? Как ее оформляют?
2. Объяснить, как провести изотермы путем линейной интерполяции.
3. Перечислить и охарактеризовать основные способы интерполяции.
4. Записать расчетную формулу для определения местоположения изолинии при аналитической интерполяции.
5. Как использовать палетку для определения местоположения изолинии?

Лабораторная работа 7 – Построение графика вертикального распределения гидрологических характеристик на примере температуры воды

Цель работы: Знакомство с методикой построения графиков вертикального распределения гидрологических характеристик на примере температуры воды. Формирование навыка представления гидрологической информации в виде соответствующих кривых и умения интерпретировать их.

Контрольные вопросы:

1. Как построить кривые вертикального распределения температуры воды на гидрологической станции?
2. Описать порядок построения кривых вертикального распределения температуры воды на гидрологической станции.
3. Почему кривые вертикального распределения гидрологических характеристик используют в качестве вспомогательных чертежей для гидрологических разрезов, демонстрирующих распределение таких характеристик?
4. Как определить положение промежуточных экстремумов?

Лабораторная работа 8 – Построение гидрологического разреза вертикального распределения температуры воды в пределах изучаемой акватории Атлантического океана

Цель работы: Знакомство с методикой построения гидрологических разрезов на примере температуры воды. Формирование навыка представления гидрологической информации в виде соответствующих разрезов и умения интерпретировать их.

Контрольные вопросы:

1. Почему нельзя провести изотермы на гидрологическом разрезе с помощью линейной интерполяции?
2. Как выполнить сопряжение линий, соединяющих точки, оказавшиеся в разномасштабных полях разреза?
3. Каким образом следует интерпретировать распределение температуры воды на гидрологическом разрезе?
4. Дать определение основных структурных зон вод океана.
5. Как выделить основные структурные зоны вод океана на гидрологическом разрезе?

Лабораторная работа 9 – Основные приборы для измерения температуры и отбора проб воды; порядок обработки показаний водных термометров

Цель работы: Знакомство с основными приборами для измерения температуры и отбора проб воды. Изучение порядка отбора проб воды. Измерение температуры воды поверхностным термометром. Приобретение навыка обработки показаний глубоководного термометра.

Контрольные вопросы:

1. Как найти инструментальную поправку к поверхностному термометру?
2. Что такое волюм?

3. Что такое редуccionная поправка? За счет чего она возникает?
4. Как определить знак редуccionной поправки?
5. Как найти исправленные значения показаний правого и левого термометров?
6. Как найти принятую температуру?
7. Какие приборы служат для отбора проб воды?
8. Что такое проба воды, общая проба?
9. Каковы общие требования к отбору проб воды на газовый анализ?
10. Как можно отобрать пробу воды с поверхности (поверхностного слоя) водного объекта?

Лабораторная работа 10 – Гидрометрические приборы. Знакомство с устройством гидрометрической вертушки. Поплавки

Цель работы: Знакомство с основными приборами для измерения скорости течения. Изучение порядка проведения гидрометрических работ. Приобретение навыка измерения скорости течения в водотоках при помощи гидрометрической вертушки и поплавков.

Контрольные вопросы:

1. В каких случаях используют поверхностные поплавки?
2. Каковы основные части гидрометрической вертушки?
3. Через сколько оборотов гидрометрическая вертушка Жестовского подает сигнал?
4. Для чего нужен концевой гидрометрический груз?

Лабораторная работа 11 – Измерение гидрологической вертушкой и поплавками расхода воды в реке. Расчет расхода воды в реке

Цель работы: Знакомство с методами расчета расхода воды в реке. Приобретение навыка расчета расхода воды в реке при измерении гидрологической вертушкой и поплавками.

Контрольные вопросы:

1. Что такое живое сечение реки, гидрометрический створ?
2. Что такое водомерный пост и какого его назначение?
3. Что такое расход воды в реке?
4. Как можно измерить расход воды в реке?
5. Объясните разницу между промерной и скоростной вертикалями.
6. Как организовать измерение расхода воды основным и поплавочным методом?
7. Как измерить уровень воды?
8. Какие наблюдения сопровождают работы по измерению расхода воды?
9. Почему расход, измеренный с помощью поверхностных поплавков, является максимальным?

Лабораторная работа 12 – Океанологические факторы формирования биологической продуктивности природных вод

Цель работы: Познакомиться с понятием о биологическом продуцировании, первичной биологической продукции и биологической продуктивности водных экосистем. Изучить

лимитирующие факторы для синтеза органического вещества. Рассмотреть океанологические условия, способствующие формированию зон повышенной биологической продуктивности и их распределение в Мировом океане.

Контрольные вопросы:

1. Что такое биологическая продуктивность водной экосистемы?
2. Что такое первичная биологическая продукция?
3. Какие условия необходимы для продуцирования органического вещества?
4. Какие гидрологические факторы ограничивают биологическое продуцирование? Почему?
5. Перечислить океанологические условия, способствующие формированию зон повышенной биологической продуктивности.
6. Какие морфологические области Мирового океана наиболее продуктивны? Почему?
7. Какие широты наиболее продуктивны в Мировом океане и на суше? Почему?
8. Перечислите океанологические показатели зон повышенной биологической продуктивности.

Лабораторная работа 13 – Балтийское море

Цель работы: Познакомиться с основными характеристиками Балтийского моря. Изучить его географическое положение и границы, рельеф дна и грунт. Рассмотреть особенности климатических, гидродинамических, гидрохимических и ледовых условий в водоеме.

Контрольные вопросы:

1. Как Балтийское море соединяется с Атлантическим океаном?
2. Каковы главные морфологические особенности моря?
3. Охарактеризовать систему движения вод в Балтийском море.
4. Дать характеристику закономерностей горизонтального и вертикального распределения температуры, солености, растворенного кислорода, биогенных веществ в Балтийском море. С чем они связаны?
5. Описать главные особенности рельефа дна Балтийского моря.
6. Охарактеризовать ледовый режим Балтийского моря.
7. Какие донные осадки наиболее характерны для Балтийского моря?
8. Проанализировать основные закономерности и аномалии распределения температуры воды на поверхности Балтийского моря.
9. В чем состоят особенности системы течений и водообмена Балтийского моря с Северным, а также моря с Куршским и Вислинским заливами?

Приложение № 3

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 55 и 700 северной широты к востоку от 100 западной долготы
2. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 55 и 700 северной широты между 10 и 300 западной долготы
3. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 55 и 700 северной широты между 30 и 500 западной долготы
4. Гидрологическая Климатическая характеристика района Атлантического океана между 40 и 550 северной широты к востоку от 250 западной долготы
5. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 40 и 550 северной широты к западу от 450 западной долготы
6. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 50 и 650 северной широты к западу от 450 западной долготы
7. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 25 и 400 северной широты к востоку от 300 западной долготы
8. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 25 и 400 северной широты к западу от 600 западной долготы
9. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 10 и 250 северной широты к востоку от 350 западной долготы
10. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 10 и 250 северной широты к западу от 700 западной долготы
11. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 10 и 250 северной широты между 50 и 700 западной долготы
12. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 100 северной и 50 южной широты к востоку от 150 западной долготы
13. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 100 северной и 50 южной широты к западу от 350 западной долготы
14. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 5 и 200 южной широты к востоку от 50 западной долготы
15. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 5 и 200 южной широты к западу от 200 западной долготы
16. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 20 и 350 южной широты к востоку от 50 западной долготы
17. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 20 и 350 южной широты к западу от 250 западной долготы
18. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 35 и 500 южной широты к западу от 400 западной долготы
19. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 50 и 650 южной широты к западу от 500 западной долготы
20. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 65 и 800 южной широты между 15 и 400 западной долготы
21. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 55 и 700 южной широты между 0 и 200 восточной долготы

22. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 55 и 700 южной широты между 0 и 200 западной долготы
23. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 25 и 400 южной широты между 0 и 200 восточной долготы
24. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 15 и 300 северной широты к западу от 750 западной долготы
25. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 50 и 650 северной широты к востоку от 150 западной долготы
26. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 50 и 650 северной широты между 40 и 600 западной долготы
27. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 35 и 500 северной широты к востоку от 200 западной долготы
28. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 20 и 350 северной широты к востоку от 300 западной долготы
29. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 20 и 350 северной широты между 65 и 850 западной долготы
30. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 5 и 200 северной широты между 50 и 700 западной долготы
31. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 50 северной и 100 южной широты к востоку от 100 западной долготы
32. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 50 северной и 100 южной широты к западу от 300 западной долготы.
33. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 10 и 250 южной широты к востоку от 50 западной долготы
34. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 10 и 250 южной широты к западу от 250 западной долготы
35. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 25 и 400 южной широты к востоку от 00 долготы
36. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 25 и 400 южной широты к западу от 350 западной долготы
37. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 40 и 550 южной широты к западу от 450 западной долготы
38. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 55 и 700 южной широты между 45 и 650 западной долготы
39. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 45 и 600 северной широты между 0 и 200 западной долготы
40. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 45 и 600 северной широты к западу от 400 западной долготы
41. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 30 и 450 северной широты к востоку от 250 западной долготы
42. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 30 и 450 северной широты к западу от 550 западной долготы
43. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 15 и 300 северной широты к востоку от 350 западной долготы
44. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 0 и 150 северной широты между 40 и 600 западной долготы

45. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 0 и 150 северной широты между 10 и 300 западной долготы

46. Гидрологическая характеристика района Атлантического океана между 55 и 700 северной широты между 20 и 400 западной долготы

Приложение № 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Место учения о гидросфере в системе наук и в жизни общества. Средства и методы исследования гидросферы.
2. Гидрологический режим и гидрологические процессы. Циклическая природа развития планетарных гидрометеорологических процессов. Синоптические, сезонные, годовые и многолетние циклы.
3. Гидросфера как одна из оболочек Земли. Ее взаимосвязь с другими оболочками и основные специфические особенности.
4. Состав и строение воды. Физические свойства воды.
5. Физические свойства воды и их аномалии.
6. Температура наибольшей плотности и замерзания воды. Плотность воды и ее изменения.
7. Оптические свойства природных вод. Прозрачность и цвет воды.
8. Состав и строение гидросферы.
9. Главные особенности рельефа дна Балтийского моря.
10. Река и речная система.
11. Строение речной долины и русла. Каналы.
12. Озера, их главные морфологические особенности.
13. водохранилище, пруд; их главные морфологические особенности.
14. Основные особенности строения котловин Виштынецкого озера и других крупных, различных по происхождению озер Калининградской области.
15. Болота, их типы и основные процессы.
16. Болота в Калининградской области.
17. Ледники.
18. Подземные воды; их роль в формировании гидрологического режима водоемов.
19. Донные осадки.
20. Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц.
21. Речные наносы. Мутность рек.
22. Донные осадки водохранилищ, озер.
23. Донные осадки Мирового океана.
24. Донные осадки Балтийского моря.
25. Круговорот воды на Земле.
26. Испарение и конденсация воды.
27. Материковый сток.
28. Водный баланс.
29. Водное питание рек.
30. водный режим рек.
31. Основные характеристики жидкого речного стока.
32. Основные характеристики твердого речного стока.
33. питание и водный режим рек Калининградской области.
34. Основные виды движения в гидросфере.
35. Понятие об уровне. Причины и классификация изменений уровня.
36. Нуль глубин.
37. Особенности уровенного режима рек, озер, водохранилищ, морей, Мирового океана.
38. уровень рек Калининградской области.
39. Волны. Причины их возникновения и классификация.

40. Главные виды волн.
41. Приливообразующие силы.
42. Приливы; их классификация.
43. Течения. Причины их возникновения и классификация.
44. Структура речного потока.
45. Течения в океанах, морях, озерах, водохранилищах.
46. Течения и водообмен Балтийского моря, Куршского и Вислинского заливов.
47. Основные закономерности глобальной циркуляции вод, связь с атмосферной циркуляцией. Средние скорости циркуляции. Сезонная изменчивость.
48. Общая горизонтальная циркуляция вод Мирового океана: поверхностная, промежуточная, глубинных и придонных вод.
49. Динамические зоны: фронтальные, конвергенции, дивергенции. Апвеллинг.
50. Вертикальная циркуляция. Конвективное перемешивание. Скорости вертикального перемещения вод.
51. Тепловой баланс. Теплообмен с атмосферой. Тепловой режим гидросферы. Передача тепла на глубину.
52. Суточный и годовой ход температуры воды, суточная и годовая амплитуды.
53. Температурный режим рек.
54. Температурный режим пресных озер, прудов и водохранилищ. Температурный режим Виштынецкого озера.
55. Вертикальные и горизонтальные термические зоны озера. Термобар.
56. Температурный режим солоноватых и соленых озер и морей.
57. Основные закономерности и аномалии распределения температуры воды на поверхности Мирового океана.
58. Основные закономерности и аномалии распределения температуры воды на поверхности Балтийского моря.
59. Льды. Образование льда. Таяние льда. Основные физические и механические свойства льда.
60. Ледовый режим рек.
61. Ледовый режим озер и водохранилищ.
62. Ледовый режим морей и океанов.
63. Основные формы льда. Классификация морских льдов.
64. Ледовый режим Балтийского моря.
65. Солевой баланс.
66. Минерализация и соленость воды, их сезонная и суточная изменчивость.
67. Классификация природных вод по величине и характеру минерализации.
68. Основные закономерности распределения солености в Мировом океане и в морях.
69. Жесткость воды. Классификация природных вод по величине жесткости.
70. Основные газы в природных водах. Газообмен с атмосферой. Абсолютное и относительное содержание газов, их зависимость от температуры воды.
71. Кислород в природных водах. Его главные источники и расходование. Распределение в толще воды Основные закономерности пространственного распределения.
72. Сезонные и суточные изменения содержания кислорода в воде.
73. Сероводород в природных водах..
74. Двуокись углерода в природных водах. Карбонатная система. Сезонные и суточные изменения.
75. Водородный показатель и щелочность природных вод.
76. Стратификация и структура вод. Термогалинные и гидрохимические экстремумы. Оптический (ОРС) и звукорассеивающий (ЗРС) слои.

77. Понятие о водных массах, их классификация.
78. Условия, определяющие биологическое продуцирование в природных водах. Роль биогенных веществ в биологическом продуцировании.
79. Главные источники и расходование биогенных веществ. Круговорот биогенных и органических веществ в природных водах.
80. Окисляемость воды, ее пространственная и временная изменчивость.
81. Минерализация органических веществ, ее зависимость от температуры воды.
82. Сезонные и суточные изменения концентрации биогенных веществ. Основные закономерности их пространственного распределения.
83. Соединения азота, фосфора, кремния, железа. Их общие и специфические особенности.
84. Классификация озер по степени трофности. Место внутренних водоемов Калининградской области в этой классификации.
85. Гидрологические условия формирования и география зон повышенной биологической продуктивности в Мировом океане.
86. Загрязнение гидросферы. Роль соединений азота и фосфора в загрязнении (эвтрофикации) водоемов. Гидрохимические показатели загрязнения. Понятие о самоочищении.
87. Экологическое состояние Балтийского моря, Куршского и Вислинского заливов, крупнейших озер и речных бассейнов Калининградской области.