

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 11.05.2024 16:16:38
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc77

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой


А.В. Шишкин
«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
природообустройства


А.В. Скрипник
«31» августа 2024 г.

Кафедра геодезии, физики и инженерных сооружений

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущей и промежуточной аттестации**

по учебной дисциплине

«ОСНОВЫ ГИДРОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Направление подготовки

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль)

**Мониторинг систем и сооружений природообустройства и
водопользования**

Квалификация (степень) – магистр

Программа подготовки – академическая магистратура

Форма обучения – заочная

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Основы гидрофизических исследований».

Рассмотрен на заседании кафедры геодезии, физики и инженерных сооружений, протокол № 1 от 23 августа 2024 г.

Зав. кафедрой геодезии, физики и инженерных сооружений к.с.-х.н., доцент

А.В. Шишкин

Одобен на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Председатель методической комиссии

к.с.-х. н., доцент

Н.Ю. Боронина

Составитель:

к.с.-х.н., доцент

И.В. Гефке

Содержание

1.Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции).....	4
2.Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	6
3. Виды оценочных средств.....	6
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции.....	10

1. СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ, ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ (ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПО КАЖДОЙ КОМПЕТЕНЦИИ)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования (ОПК-1)						
ИД-1 ПК-1 Демонстрирует знания и владеет проведением исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Способен использовать различные методики измерений и обработку экспериментальных и расчетных данных в проведении исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности, проводить технико-экономическое обоснование и экологическую оценку проектных решений.	Системные знания	В целом успешные, но несистематические знания основных понятий в области природных ресурсов	Фрагментарные знания основных понятий в области природных ресурсов	Не знает основных понятий в области природных ресурсов	Устный опрос, РГР, зачет

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1.	Устный опрос	1. Молекулярная физика воды в трех ее агрегатных состояниях. Основные физические свойства воды, водяного пара, льда, снега. 2. Основные положения теплообмена 3. Стационарное и нестационарное температурное поле. 4. Гидротермический расчет водоемов и водотоков 5. Ледотехнический расчет водоемов и водотоков 6. Испарение с поверхности воды, снега, льда и почвы. 7. Вода в почвогрунтах и снеге.	ПК-1
2.	Реферат	1. Молекулярная физика воды в трех ее агрегатных состояниях. Основные физические свойства воды, водяного пара, льда, снега. 2. Основные положения теплообмена 3. Стационарное и нестационарное температурное поле. 4. Гидротермический расчет водоемов и водотоков 5. Ледотехнический расчет водоемов и водотоков 6. Испарение с поверхности воды, снега, льда и почвы. 7. Вода в почвогрунтах и снеге.	ПК-1
3.	Расчетно-графическая работа	1. Стационарное и нестационарное температурное поле. 2. Ледотехнический расчет водоемов и водотоков	ПК-1

3. ВИДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы для устного опроса:

1. Строение молекулы воды.
2. Гипотезы о структуре воды. Их обоснование.
3. Основные тепловые характеристики воды.
4. Электрические свойства воды.
5. Понятие «тяжелой» воды, её свойства
6. Аномальные свойства воды.
7. Переохлаждение воды. Условия переохлаждения
8. основные свойства водяного пара.
9. Физико-механические и теплофизические свойства льда.
10. Физико-механические и теплофизические свойства снега и снежного покрова.
11. Физико-механические процессы, протекающие в снежном покрове.
12. Температурное поле. Стационарное и нестационарное температурное поле
13. Понятие теплового потока, удельного теплового потока. Закон Фурье. Физический смысл коэффициента теплопроводности.
14. Теплопередача и теплоотдача. Формы передачи теплоты. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
15. Распределение температуры по толщине однослойного плоского тела.
16. Распределение температуры по толщине многослойного плоского тела.
17. Метод конечных разностей (метод Шмидта).
18. Уравнение теплового баланса для элементарного объема жидкости.
19. Уравнение теплового баланса непроточного водоема.
20. Метод суперпозиции для расчета температуры воды по глубине водоема.

21. «Ячейка Бенара». Условия наблюдения.
22. Уравнение теплового баланса непроточного водоема в течении годового цикла.
23. Проточные, малопроточные, непроточные водоемы. Конвективные течения в водоемах.
24. Факторы, определяющие формирование ледяного покрова в водоемах и водотоках.
25. Лед, сало, шуга. Формирования ледяного покрова
26. Зажорные явления на реках и их влияние на гидротехнические сооружения.
27. Факторы, определяющие процесс вскрытия водоемов и водотоков? Каково действие этих факторов?
28. Затвор льда на реках и механизм его образования.
29. Методы борьбы с заторами и зажорами льда на реках
30. Статическое давление льда на гидротехнические сооружения. Динамические нагрузки льда на гидротехнические сооружения.
31. Испарение. Процессы испарения с поверхностей воды, снега, льда и почвы.
32. Методы, используемые для расчета испарения с поверхности воды. Методы, используемые для расчета испарения с поверхности снега и льда.
33. Методы, используемые для определения испарения с поверхности почвы.
34. Передвижение влаги в водонасыщенной почве.
35. Виды почвенной влаги. Водные свойства почв.
36. Мерзлотные пучения почвогрунтов.
37. Химический осмос. Термический осмос.
38. Фирнизация снега и её объяснение. Физические процессы, происходящие в снежном покрове в процессе фирнизации.
39. Условия образования линз льда в промерзающем грунте
40. Снежные лавины. Условия их образования.

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА:

Шкала оценивания		Критерии оценивания*
Зачтено	Отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
	Хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
	Удовлетворительно	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
Не зачтено	Неудовлетворительно	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи, демонстрирует неумение использовать понятийный аппарат в решении практических задач и отсутствие логической связи в ответе.

Темы для написания рефератов:

1. Строение молекулы воды. (Структура молекулы воды в агрегатных состояниях.)
2. Механические свойства воды. Тепловые характеристики воды. (Понятие теплового расширения воды.)
3. Сила внутреннего трения воды (Поверхностное натяжение. Смачивание)
4. Дистиллированная вода и её свойства
5. Аномалии воды.
6. Газообразное состояние воды(Водяной пар в атмосфере. Насыщенный водяной пар).
7. Твердое состояние воды. Лед. (Основные виды строения льда.Ледовые образования (шуга, сало, снежура). Условия образования шуги и снежуры.)
8. Физико-механические свойства льда. Предел прочности льда.

9. Электрические свойства льда. Тепловые свойства льда. Теплофизические характеристики льда и шуги. Оптические свойства льда.
10. Снег. (Виды снежинок. Условия их образования. Физико-механические свойства снежного покрова.)
11. Режеляция снега. (Снежный покров и его виды. Водные свойства снежного покрова. Рекристаллизация снега.)
12. Классификация снежного покрова. (Тепловые свойства снежного покрова. Радиоактивные свойства снега.)
13. Механические свойства снега. Электрические и акустические свойства снега. Фирнизация снега.
14. Понятие теплоты и температуры. (Тепловой поток. Закон Фурье. Основные теплофизические характеристики вещества.)
15. Теплопередача и теплоотдача. Лучистый теплообмен.
16. Отражение лучистой энергии и поглощение лучистой энергии. Пропускание лучистой энергии.
17. Условия формирования ледяного покрова. (Зажорные явления на реках. Условия их возникновения. Заторные явления на реках. Условия их возникновения. Методы борьбы с затором льда на водотоках. Методы борьбы с зазором льда на реках.)
18. Испарение с поверхности воды. Испарение с поверхности снега и льда.
19. Испарение с поверхности почвы (грунта). Категории почвенной влаги.
20. Водные режимы почв. Регулирование водного режима почв.
21. Мерзлотное пучение почвогрунтов.
22. Снежные лавины и борьба с ними.

ОЦЕНИВАНИЕ РЕФЕРАТА:

Шкала оценивания		Критерии оценивания*
Зачтено	Отлично	обучающийся выполнил все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.
	Хорошо	обучающимся выполнены основные требования к реферату, но при этом допущены недочёты:, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.
	Удовлетворительно	обучающийся допустил существенные отступления от требований к оформлению реферата, тема реферата освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.
Не зачтено	Неудовлетворительно	Обучающимся не раскрыта тема реферата, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Задание для расчетно-графической работы

Тема: Стационарное и нестационарное температурное поле.

1. Озеро покрылось льдом при температуре наибольшей плотности воды. Глубина водохранилища h . Рассчитать температуру воды в водохранилище через D дня после ледостава. Температуропроводность неподвижной воды a . Тепловой поток у дна отсутствует.
2. В начальный момент времени температура почвы от поверхности до значительной

глубины была постоянной и равной t_1 °С. В этот момент температура на поверхности почвы упала до t_2 . Определить температуру почвы на глубине h через τ ч при значении коэффициента температуропроводности почвы a , а также оценить количество теплоты, теряемое поверхностью за это время.

3. Изменение температуры на поверхности сухой песчаной почвы в течение года происходит косинусоидально. Средняя годовая температура при этом равна T_0 при максимальных отклонениях от средней летом и зимой, достигающих T_{0max} . Определить температуру грунта на глубине H в момент, когда температура на поверхности равна t .

Тема: Ледотехнический расчет водоемов и водотоков

1. В нижнем бьефе ГЭС ширина заберегов в предледоставный период в районе кромки льда b_3 , забереги наблюдаются только на шугообразующем участке. Ледостав наступает в D . Толщина льда, измеренная у берега в районе кромки $h_{л.0}$. Расход воды в нижнем бьефе Q , скорость течения V , ширина b , температура воды в начале нижнего бьефа $t_{нб}$, коэффициенты теплоотдачи от воды к воздуху и льду $\alpha_1 = \alpha_2$ и эквивалентная температура воздуха ϑ , эквивалентная температура воздуха надо льдом $\vartheta_{э.л}$, плотность шуги $\rho_{ш}$.

2. На начало третьей декады ноября (20 ноября) длина полыньи в нижнем бьефе составляла $X_{к.0}$. Температура воды в начале нижнего бьефа $t_{нб}$, коэффициенты теплоотдачи от воды к воздуху и эквивалентная температура воздуха α_1, ϑ . Расход воды, сбрасываемый ГЭС в нижний бьеф, Q , скорость течения V , ширина a , ширина заберегов по всему нижнему бьефу в среднем b_3 , коэффициенты шероховатости русла и нижней поверхности шуги $n_{ри}$ $n_{ш}$. Найти толщину льда на кромке.

ОЦЕНИВАНИЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Шкала оценивания		Критерии оценивания*
Зачтено	Отлично	задания выполнены в полном объеме; - соблюдены требования, предъявляемые к РГР; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - отсутствуют ошибки; - логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите РГР. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
	Хорошо	задания выполнены в полном объеме; - соблюдены требования, предъявляемые к РГР; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - имеются некоторые ошибки при оформлении; - логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите РГР. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
	Удовлетворительно	задания выполнены в полном объеме; - соблюдены требования, предъявляемые к РГР; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и неуверенное их применение при решении типовых задач; - имеются ошибки в расчетах - логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите РГР затруднено. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
Не зачтено	Неудовлетворительно	задания не выполнены в полном объеме

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету (по каждому разделу):

Молекулярная физика воды в трех ее агрегатных состояниях. Основные физические свойства воды, водяного пара, льда, снега.

1. Строение молекулы воды.
2. Гипотезы о структуре воды. Их обоснование.
3. Основные тепловые характеристики воды.
4. Электрические свойства воды.
5. Понятие «тяжелой» воды, её свойства
6. Аномальные свойства воды.
7. Переохлаждение воды. Условия переохлаждения
8. основные свойства водяного пара.
9. Физико-механические и теплофизические свойства льда.
10. Физико-механические и теплофизические свойства снега и снежного покрова.
11. Физико-механические процессы, протекающие в снежном покрове.

Основные положения теплообмена Стационарное и нестационарное температурное поле.

1. Температурное поле. Стационарное и нестационарное температурное поле
2. Понятие теплового потока, удельного теплового потока. Закон Фурье. Физический смысл коэффициента теплопроводности.
3. Теплопередача и теплоотдача. Формы передачи теплоты. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
4. Распределение температуры по толщине однослойного плоского тела.
5. Распределение температуры по толщине многослойного плоского тела.
6. Метод конечных разностей (метод Шмидта)?
7. Уравнение теплового баланса для элементарного объема жидкости.
8. Уравнение теплового баланса непроточного водоема.
9. Метод суперпозиции для расчета температуры воды по глубине водоема.
10. «Ячейка Бенара». Условия наблюдения данной ячейки.
11. Уравнение теплового баланса непроточного водоема в течении годового цикла.
12. Проточные, малопроточные, непроточные водоемы. Конвективные течения в водоемах.

Ледотехнический расчет водоемов и водотоков

1. Факторы, определяющие формирование ледяного покрова в водоемах и водотоках.
2. Лед, сало, шуга. Формирования ледяного покрова
3. Зажорные явления на реках и их влияние на гидротехнические сооружения.
4. Факторы, определяющие процесс вскрытия водоемов и водотоков? Каково действие этих факторов?
5. Затопление льда на реках и механизм его образования.
6. Методы борьбы с заторами и зажорами льда на реках
7. Статическое давление льда на гидротехнические сооружения. Динамические нагрузки льда на гидротехнические сооружения.

Испарение с поверхности воды, снега, льда и почвы.

41. Испарение.

42. Процессы испарения с поверхности воды.
43. Процессы испарения с поверхности снега
44. Процессы испарения с поверхности льда
45. Процессы испарения с поверхности почвы.
46. Методы, используемые для расчета испарения с поверхности воды.
47. Методы, используемые для расчета испарения с поверхности снега и льда.
48. Методы, используемые для определения испарения с поверхности почвы.

Вода в почвогрунтах и снеге.

49. Передвижение влаги в водонасыщенной почве.
50. Виды почвенной влаги. Водные свойства почв.
51. Мерзлотные пучения почвогрунтов.
52. Химический осмос. Термический осмос.
53. Фирнизация снега и её объяснение. Физические процессы, происходящие в снежном покрове в процессе фирнизации.
54. Условия образования линз льда в промерзающем грунте
55. Снежные лавины. Условия их образования.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ:

Бинарная шкала	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i> (пороговый уровень)	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
<i>Не зачтено</i> (ниже порогового уровня)	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

4. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

1. Что такое жидкость?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

2. В каких единицах измеряется давление в системе СИ?

- а) в паскалях; б) в джоулях;
- в) в барах; г) в стоксах.

3. Вязкость жидкости это?

- а) свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению одной его части относительно другой;
- б) способность преодолевать внутреннее трение жидкости;
- в) способность преодолевать силу трения жидкости между твердыми стенками;
- г) способность перетекать по поверхности за минимальное время.

4. Вязкость жидкости при увеличении температуры

- а) увеличивается; б) уменьшается;
- в) остается неизменной; г) сначала уменьшается, а затем становится постоянной.

5. «Давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково»

- а) это – закон Ньютона; б) это – закон Паскаля;
- в) это – закон Никурадзе; г) это – закон Жуковского.

6. Реальной жидкостью называется жидкость

а) не существующая в природе; б) находящаяся при реальных условиях; в) в которой присутствует внутреннее трение; г) способная быстро испаряться.

7. Идеальной жидкостью называется

а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение; б) жидкость, подходящая для применения; в) жидкость, способная сжиматься; г) жидкость, существующая только в определенных условиях.

8. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

а) в паскалях; б) в джоулях; в) в барах; г) в стокахсах.

9. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

а) 100 МПа; б) 100 кПа; в) 10 ГПа; г) 1000 Па.

10. Давление определяется

а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия; б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия; в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жид-кость; г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

11. Массу жидкости заключенную в единице объема называют

а) весом; б) удельным весом; в) удельной плотностью; г) плотностью. в) удельной плотностью; г) весом.

12. Сжимаемость - это свойство жидкости

а) изменять свою форму под действием давления; б) изменять свой объем под действием давления; в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму; г) изменять свой объем без воздействия давления.

13. Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

а) ν ; б) μ ; в) η ; г) τ .

14. Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

а) ν ; б) μ ; в) η ; г) τ .

15. Интенсивность испарения жидкости не зависит от

а) от давления; б) от ветра; в) от температуры; г) от объема жидкости.

16. Уравнение неразрывности течений имеет вид

а) $S_1 v_2 = S_2 v_1 = \text{const}$; б) $S_1 v_1 = S_2 v_2 = \text{const}$; в) $S_1 S_2 = v_1 v_2 = \text{const}$; г) $S_1 / v_1 = S_2 / v_2 = \text{const}$.

17. Процесс перехода водяного пара в лед называется

а) сублимацией; б) конденсацией; в) кристаллизацией; г) возгонкой.

18. Процесс перехода водяного пара в воду называется

а) сублимацией; б) конденсацией; в) кристаллизацией; г) испарением.

19. В каких единицах измеряется количество теплоты?

а) в паскалях; б) в джоулях;

в) в барах; г) в стокахсах.

20. Что называют альбедо

а) отношение интенсивности радиации, отраженной данной поверхностью, к интенсивности радиации, падающей на неё; б) отношение интенсивности радиации, падающей на данную поверхность, к интенсивности радиации, отраженной от неё; в) интенсивность радиации, отраженной данной поверхностью; г) интенсивности радиации, падающей на данную поверхность.

21. Укажите температуру дистиллированной воды, при которой её плотность максимальна

а) 0°C; б) 2°C; в) 4°C; г) 100°C.

22. Коэффициент теплопроводности обозначается греческой буквой

а) ν ; б) μ ; в) λ ; г) τ .

23. На какие два периода принято делить на практике годовой термический цикл водотока

а) весенний и летний; б) осенний и зимний; в) летний и зимний; г) весенний и осенний.

24. Сжимаемость это свойство жидкости

а) изменять свою форму под действием давления; б) изменять свой объем под действием давления; в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму; г) изменять свой объем без воздействия давления.

25. Сжимаемость жидкости характеризуется

а) коэффициентом Генри; б) коэффициентом температурного сжатия; в) коэффициентом поджатия; г) коэффициентом объемного сжатия.

26. Коэффициент объемного сжатия определяется по формуле

$$\text{а) } \beta_V = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dP}; \quad \text{б) } \beta_V = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dP};$$

$$\text{в) } \beta_V = \frac{1}{V} \frac{dP}{dV}; \quad \text{г) } \beta_V = -\frac{1}{P} \frac{dP}{dV}.$$

27. Течение жидкости называется турбулентным, если:

а) при течении происходит энергичное перемешивание жидкости; б) скорость частиц в каждой точке потока изменяется как по величине, так и по направлению около среднего значения; в) жидкость движется параллельными молекулярными слоями, которые скользят друг относительно друга, механически не перемешиваясь; г) если оно сопровождается турбонаддувом.

28. Течение жидкости или газа называется ламинарным, если:

а) при течении происходит энергичное перемешивание жидкости или газа; б) скорость частиц в каждой точке потока изменяется как по величине, так и по направлению около среднего значения; в) жидкость или газ движется параллельными молекулярными слоями, которые скользят друг относительно друга, механически не перемешиваясь; г) внутри жидкости или газа движется ламинария.

29. Удельная теплоемкость воды - это: (определение)

а) количество теплоты, необходимое для нагревания 1 кг дистиллированной воды на 1°C; б) отношение количества теплоты, поглощаемого водой или выделяющегося при её охлаждении, к изменению температуры; в) отношение изменения температуры воды к поглощенному количеству теплоты или выделяющемуся при его охлаждении; г) емкость единичной массы, наполненная нагретым веществом

30. Как меняется удельное электрическое сопротивление воды с увеличением температуры?

а) уменьшается; б) увеличивается; в) не меняется; г) сначала уменьшается, затем увеличивается.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется, если задание выполнено менее чем на 40%

Лист внесения дополнений и изменений
в фонд оценочных средств по учебной дисциплине
«Основы гидрофизических исследований»
на 20__ - 20__ учебный год

Фонд оценочных средств пересмотрен на заседании кафедры, протокол № ____ от
_____ 20__ г.

Вносятся следующие изменения: _____

Составители изменений и дополнений:

к.с.-х.н., доцент

Гефке И.В.

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент

подпись

Шишкин А.В.