

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

ОП.06 Гидравлика, гидрология, гидрометрия

Специальность: 08.02.02 Строительство и эксплуатация
инженерных сооружений

Москва, 2024

Перечень тем для устного опроса

РАЗДЕЛ 1. ГИДРАВЛИКА

Тема 1.1. Гидростатика

1. Предмет гидравлика.
2. Краткая история развития гидравлики.
3. Примеры практического приложения гидравлики в областях строительства.
4. Молекулярная структура жидкостей и понятие идеальной жидкости.
5. Плотность, сжимаемость, температурное расширение и вязкость жидкостей.
6. Приборы для изучения свойств жидкостей.
7. Силы, действующие в жидкости.
8. Гидростатическое давление в точке и его свойства.
9. Основное уравнение гидростатики.
10. Закон Паскаля и его применение в технике. Эпюры давления.
11. Измерение атмосферного, избыточного, абсолютного и вакуумметрического давления.
12. Равновесие жидкостей в сообщающихся сосудах.
13. Относительный покой жидкости в движущемся сосуде.
14. Сила гидростатического давления на плоскую фигуру.
15. Определение координаты центра давления.
16. Сила гидростатического давления на криволинейные поверхности. Понятие тела давления.
17. Графоаналитический метод определения силы давления.
18. Закон Архимеда и условие плавания тел.

Тема 1.2 Гидродинамика

1. Методы изучения движения жидкости.
2. Кинематические элементы потока.
3. Гидравлические элементы потока.
4. Классификация видов течения.
5. Расход и средняя скорость.
6. Уравнение неразрывности потока.
7. Режимы течения жидкости. Число Рейнольдса и его критическое значение.
8. Виды удельной механической энергии жидкости.
9. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.
10. Его энергетический и геометрический смысл.
11. Практическое приложение уравнения.
12. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
13. Основные правила построения пьезометрических и напорных линий.
14. Виды гидравлических сопротивлений.
15. Общие формулы для расчета потерь напора.
16. Основные закономерности ламинарного режима течения жидкости.
17. Основные закономерности турбулентного режима течения жидкости.
18. 11
19. Потери напора по длине при ламинарном и турбулентном режимах.
20. График Никурадзе и инженерные формулы для расчета потерь напора по длине.
21. Виды местных гидравлических сопротивлений и картина течения в них.
22. Потери напора в местных сопротивлениях и способы их учета.
23. Потери напора при изменении площади живого сечения потока: внезапные и плавные
24. расширения и сужения, вход в трубу, выход из трубы в резервуар.
25. Расчет местных потерь напора и получение теоретического решения для их определения.
26. Потери напора при изменении направления потока: колена, отводы, обводы.

27. Потери напора в арматуре: задвижки, вентили, сетки, стыки и т.д.
28. Коэффициент местных сопротивлений и его зависимость от числа Рейнольдса.
29. Короткие и длинные. Простые и сложные.
30. Основные типы задач по гидравлическому расчету коротких трубопроводов.
31. Построение пьезометрических и напорных линий и характеристик трубопровода.
32. Особые случаи трубопроводов. Расчет сифонов и всасывающих линий насосов.
33. Длинные трубопроводы, их характеристики: модуль расхода, удельное сопротивление.
34. Потери напора при последовательном и параллельном соединении трубопроводов.
35. Гидравлический удар, способы защиты от него и его использование.
36. Процесс истечения жидкости и понятие малого отверстия в тонкой стенке.
37. Истечение из малого отверстия при постоянном напоре атмосферу и под уровень.
38. Зависимость коэффициентов сжатия, скорости и расхода от числа Рейнольдса.
39. Истечение через большие отверстия (из-под щита).
40. Истечение из малого отверстия при переменном напоре.
41. Типы насадков и процесс истечения жидкости через них.
42. Области применения насадков в технике и строительстве.
43. Равномерное течение в открытых руслах и его основное уравнение, нормальная глубина.
44. Расчетные формулы для расхода, модулей скорости и расхода, коэффициента А.Шези.
45. Классификация каналов по форме поперечных сечений. Коэффициенты шероховатости.
46. Определение геометрических элементов каналов и их гидравлически наивыгоднейшее сечение.
47. Основные типы задач по расчету каналов с трапецеидальной формой поперечных сечений.
48. Допускаемые скорости течения в каналах. Неразмывающие и незаиляющие скорости.
49. Гидравлический расчет безнапорных каналов замкнутого поперечного сечения.
50. Основные понятия установившегося неравномерного потока в открытом русле.
51. Удельная энергия сечения. Бурное, спокойное и критическое состояние потока.
52. Критическая глубина и способы ее определения. Критический уклон.
53. Дифференциальное уравнение установившегося неравномерного водного потока.
54. Исследование форм свободной поверхности потока в призматических руслах.
55. Примеры различных типов кривых свободной поверхности в руслах и сооружениях.
56. Построение кривых свободной поверхности потоков в руслах.
57. Гидравлический прыжок в призматических руслах.
58. Уравнение совершенного гидравлического прыжка, прыжковая функция и ее график.
59. Сопряженные глубины гидравлического прыжка и способы их определения.
60. Формы гидравлического прыжка.
61. Совершенный и волнистый гидравлический прыжок. Длина прыжка.
62. Гидравлический прыжок в русле с большим уклоном дна.
63. Гидравлический прыжок в непризматическом расширяющемся русле.
64. Моделирование гидравлических процессов.

РАЗДЕЛ 2. ГИДРОЛОГИЯ

Тема 2.1. Гидрология поверхностных и подземных вод

1. Гидрология суши.
2. Круговорот воды в природе, влажность воздуха, испарение, конденсация, сток воды.

3. Гидрологические изыскания.
4. Речная система и ее элементы.
5. Продольный и поперечный профиль реки.
6. Питание и режим реки.
7. Движение воды в реке.
8. Размыв русла.
9. Движение наносов и русловые процессы.
10. Мутность воды и плотность наносов.
11. Транспортирующая способность.
12. Незаилающая и не размывающая скорость потока.
13. Расчет расхода и годового стока наносов.
14. Заиление водотока.
15. Русловые процессы, связанные с созданием инженерных сооружений.
16. Подземные воды.
17. Классификация подземных вод.
18. Движение подземных вод.
19. Фильтрация грунтовых вод.
20. Охрана окружающей среды.
21. Влияние объектов энергетики и инженерных сооружений на окружающую среду.
22. Охрана водных ресурсов от загрязнения и истощения.

РАЗДЕЛ 3. ГИДРОМЕТРИЯ

Тема 3.1. Измерение уровней, глубин и скоростей воды в водотоке

1. Уровни воды.
2. Колебание уровней воды
3. Гидрометеорологическая служба.
4. Состав работ гидрометрических служб
5. Цель водомерных наблюдений.
6. Водомерные посты, их типы, устройство и оборудование,
7. Состав работ на посту, обработка данных измерений.
8. Измерение глубин.
9. Приспособления и приборы для промерных работ.
10. Способы производства промеров.
11. Обработка материала.
12. Измерение скорости течения воды.
13. Приборы и способы измерения скорости течения.
14. Построение эпюр скоростей.

Тема 3.2. Гидрологические расчеты

1. Расчет гидрологических характеристик при разном объеме информации.
2. Гидрометеорологические характеристики.
3. Расчет при наличии ряда наблюдений, при ограниченности данных, при их отсутствии.
4. Определение расчетных расходов воды для проектирования инженерных сооружений на водотоке.
5. Методы расчета максимального стока.
6. Способы определения расчетных расходов.
7. Вероятность превышения строительных и расчетных расходов.
8. Регулирование речного стока.
9. Аккумуляция наносов.

Перечень тем сообщений и докладов

№	Наименование раздела и темы дисциплины	Наименование темы сообщения, доклада	Примечание
	РАЗДЕЛ 1. ГИДРАВЛИКА		
1	Тема 1.1. Гидростатика	Физические характеристики и свойства жидкости	
2		Закон сообщающихся сосудов, закон Паскаля	
3		Гидростатическое давление	
4		Плавание тел. Закон Архимеда	
5	Тема 1.2 Гидродинамика	Режимы движения жидкости	
6		Энергия потока жидкости	
7		Понятия о гидравлических сопротивлениях и потерях	
8		Движение жидкости в напорных трубопроводах	
9		Истечение жидкости	
10		Равномерное движение жидкости в руслах	
11		Неравномерное движение жидкости в руслах	
12		Сопряжение бьефов	
13		Моделирование гидравлических процессов	
	РАЗДЕЛ 2. ГИДРОЛОГИЯ		
14	Тема 2.1. Гидрология поверхностных и подземных вод	Речная система и ее элементы	
15		Движение наносов и русловые процессы	
16		Мутность воды и плотность наносов	
17		Подземные воды	
18		Фильтрация грунтовых вод	
	РАЗДЕЛ 3. ГИДРОМЕТРИЯ		
19	Тема 3.1. Измерение уровней, глубин и скоростей воды в водотоке	Гидрометеорологическая служба	
20		Уровни воды	
21		Измерение глубин.	
22		Измерение скорости течения воды	
23	Тема 3.2. Гидрологические расчеты	Гидрометеорологические характеристики, расчет при наличии ряда наблюдений	
24		Методы расчета максимального стока	

Перечень тем презентаций

№	Наименование раздела и темы дисциплины	Наименование темы презентации	Примечание
	РАЗДЕЛ 1. ГИДРАВЛИКА		
1	Тема 1.2 Гидродинамика	Ламинарный режим движения жидкости	
2		Турбулентный режим движения жидкости	
3		Гидравлический удар и его фазы развития	
4		Законы подобия при моделировании гидравлических процессов	

Тестовые задания по темам дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ГИДРАВЛИКА

Тема 1.1 Гидростатика

1. Что называют гидравликой?

- 1) науку, которая изучает равновесие и движение жидкостей;
- 2) науку, которая изучает движение водных потоков;
- 3) науку, которая изучает положение жидкостей в пространстве;
- 4) науку, которая изучает взаимодействие водных потоков.

2. Какое физическое вещество называется жидкостью?

- 1) которое способно заполнять всё свободное пространство;
- 2) которое может видоизменять свой объём;
- 3) которое видоизменяет форму в результате воздействия сил;
- 4) способное к текучести.

3. Укажите разновидность жидкой субстанции, не являющейся капельной.

- 1) азот;
- 2) ртуть;
- 3) бензин;
- 4) водород.

4. Укажите разновидность жидкой субстанции, не являющейся газообразной.

- 1) жидкий азот;
- 2) водород;
- 3) ртуть;
- 4) кислород.

5. Что такое реальная жидкость?

- 1) которой в действительности не существует;
- 2) способную к моментальному испарению;
- 3) которая находится в реальных условиях;
- 4) с присутствующим внутренним трением.

6. Что такое идеальная жидкость?

- 1) пригодная к применению;
- 2) без внутреннего трения;
- 3) способная к сжатию;

4) которая существует исключительно в ряде условий.

7. Какой может быть внешняя сила, воздействующая на жидкую субстанцию?

- 1) инерциальная, поверхностная;
- 2) поверхностная, внутренняя;
- 3) тяготения, давления;
- 4) массовая, поверхностная.

8. Что подразумевается под воздействием давления на жидкую субстанцию?

- 1) неподвижное состояние;
- 2) процесс течения;
- 3) видоизменение формы;
- 4) силовое воздействие.

9. Укажите определение массы жидкой субстанции, заключённой в единице объёма.

- 1) плотность;
- 2) удельная плотность;
- 3) вес;
- 4) удельный вес.

10. Что происходит с удельным весом жидкой субстанции, если t° увеличивается?

- 1) возрастание;
- 2) уменьшение;
- 3) возрастание с последующим уменьшением;
- 4) никаких изменений.

11. Дайте определение понятию сжимаемости для жидких субстанций.

- 1) видоизменение формы в результате действия давления;
- 2) сопротивление воздействию давления, без видоизменения формы;
- 3) изменение объёма в результате действия давления;
- 4) сопротивление воздействию давления с видоизменением формы.

12. Какой коэффициент характеризует сжимаемость жидкой субстанции?

- 1) объёмного сжатия;
- 2) Джоуля;
- 3) температурный;
- 4) возрастания.

13. Что не характеризует вязкость жидкой субстанции?

- 1) статический коэффициент вязкости;
- 2) кинематический вязкостный коэффициент;
- 3) динамический коэффициент вязкости;
- 4) градус Энглера.

14. Что происходит с вязкостью жидкости, если t° увеличивается?

- 1) увеличение;
- 2) никаких изменений;
- 3) уменьшение;
- 4) становится постоянной.

15. Какой из перечисленных процессов не характерен для окисления жидкостей?

- 1) выпадение осадка в виде смолы;
- 2) изменение цвета жидкой субстанции;
- 3) увеличение вязкости;
- 4) выпадение осадка в виде шлака.

16. На какие разделы подразделяют гидравлику?

- 1) гидростатику, гидромеханику;
- 2) гидромеханику, гидродинамику;
- 3) гидрологию, гидромеханику;
- 4) гидростатику, гидродинамику.

17. О чём говорит второе правило о свойствах гидростатического давления?

- 1) об отсутствии изменений, независимо от направления;
- 2) о постоянстве и перпендикулярному расположению относительно стенок резервуара;
- 3) об изменении, в зависимости от месторасположения;
- 4) об отсутствии изменений в горизонтальной плоскости.

18. Какое давление можно определить с помощью основного уравнения гидростатики?

- 1) которое действует на свободную поверхность;
- 2) на дне резервуара;
- 3) которое действует на объект, помещённый в жидкость;
- 4) в каждой точке рассматриваемого объёма.

19. Что называют водоизмещением?

- 1) вес жидкости, которая была взята в объёме погружённой части судна;
- 2) наибольший объём жидкости, которую вытесняет плавающее судно;
- 3) вес жидкости, которая была взята в объёме судна;
- 4) объём жидкости, которую вытесняет плавающее судно.

20. Что называется остойчивостью?

- 1) Способность плавающего тела, выведенного из состояния равновесия, вновь возвращаться в это состояние.
- 2) Способность плавающего тела не выходить из равновесия.
- 3) Способность плавающего тела выходить из равновесия.
- 4) Способность плавающего тела сохранять равновесие в вертикальной плоскости.

Тема 1.2 Гидродинамика

1. Площадь поперечного сечения потока, перпендикулярная направлению движения называется?

- а) открытым сечением;
- б) живым сечением;
- в) полным сечением;
- г) площадь расхода.

2. Часть периметра живого сечения, ограниченная твердыми стенками называется?

- а) мокрый периметр;
- б) периметр контакта;

- в) смоченный периметр;
- г) гидравлический периметр.

3. Объем жидкости, протекающий за единицу времени через живое сечение называется?

- а) расход потока;
- б) объемный поток;
- в) скорость потока;
- г) скорость расхода.

4. Отношение расхода жидкости к площади живого сечения называется?

- а) средний расход потока жидкости;
- б) средняя скорость потока;
- в) максимальная скорость потока;
- г) минимальный расход потока.

5. Отношение живого сечения к смоченному периметру называется?

- а) гидравлическая скорость потока;
- б) гидродинамический расход потока;
- в) расход потока;
- г) гидравлический радиус потока.

6. Если при движении жидкости в данной точке русла давление и скорость не изменяются, то такое движение называется?

- а) установившемся;
- б) неуставившемся;
- в) турбулентным установившимся;
- г) ламинарным неуставившемся.

7. Движение, при котором скорость и давление изменяются не только от координат пространства, но и от времени называется?

- а) ламинарным;
- б) стационарным;
- в) неуставившимся;
- г) турбулентным.

8. Расход потока обозначается латинской буквой?

- а) Q ;
- б) V ;
- в) P ;
- г) H .

9. Средняя скорость потока обозначается буквой?

- а) χ ;
- б) V ;
- в) v ;
- г) ω .

10. Живое сечение обозначается буквой?

- а) W ;
- б) η ;

- в) ω ;
- г) φ .

11. При неустановившемся движении, кривая, в каждой точке которой вектора скорости в данный момент времени направлены по касательной называется?

- а) траектория тока;
- б) трубка тока;
- в) струйка тока;
- г) линия тока.

12. Трубчатая поверхность, образуемая линиями тока с бесконечно малым поперечным сечением называется?

- а) трубка тока;
- б) трубка потока;
- в) линия тока;
- г) элементарная струйка.

13. Элементарная струйка – это?

- а) трубка потока, окруженная линиями тока;
- б) часть потока, заключенная внутри трубки тока;
- в) объем потока, движущийся вдоль линии тока;
- г) неразрывный поток с произвольной траекторией.

14. Течение жидкости со свободной поверхностью называется?

- а) установившееся;
- б) напорное;
- в) безнапорное;
- г) свободное.

15. Течение жидкости без свободной поверхности в трубопроводах с повышенным или пониженным давлением называется?

- а) безнапорное;
- б) напорное;
- в) неустановившееся;
- г) несвободное (закрытое).

16. Гидравлическое сопротивление это

- а) сопротивление жидкости к изменению формы своего русла;
- б) сопротивление, препятствующее свободному проходу жидкости;
- в) сопротивление трубопровода, которое сопровождается потерями энергии жидкости;
- г) сопротивление, при котором падает скорость движения жидкости по трубопроводу.

17. Что является источником потерь энергии движущейся жидкости?

- а) плотность;
- б) вязкость;
- в) расход жидкости;
- г) изменение направления движения.

18. На какие виды делятся гидравлические сопротивления?

- а) линейные и квадратичные;
- б) местные и нелинейные;

- в) нелинейные и линейные;
- г) местные и линейные.

19. Влияет ли режим движения жидкости на гидравлическое сопротивление?

- а) влияет;
- б) не влияет;
- в) влияет только при определенных условиях;
- г) при наличии местных гидравлических сопротивлений.

20. Ламинарный режим движения жидкости это?

- а) режим, при котором частицы жидкости перемещаются бессистемно только у стенок трубопровода;
- б) режим, при котором частицы жидкости в трубопроводе перемещаются бессистемно;
- в) режим, при котором жидкость сохраняет определенный строй своих частиц;
- г) режим, при котором частицы жидкости двигаются послойно только у стенок трубопровода.

21. Турбулентный режим движения жидкости это?

- а) режим, при котором частицы жидкости сохраняют определенный строй (двигаются послойно);
- б) режим, при котором частицы жидкости перемещаются в трубопроводе бессистемно;
- в) режим, при котором частицы жидкости двигаются как послойно так и бессистемно;
- г) режим, при котором частицы жидкости двигаются послойно только в центре трубопровода.

22. Что такое короткий трубопровод?

- а) трубопровод, в котором линейные потери напора не превышают 5...10% местных потерь напора;
- б) трубопровод, в котором местные потери напора превышают 5...10% потерь напора по длине;
- в) трубопровод, длина которого не превышает значения $100d$;
- г) трубопровод постоянного сечения, не имеющий местных сопротивлений.

23. Что такое длинный трубопровод?

- а) трубопровод, длина которого превышает значение $100d$;
- б) трубопровод, в котором линейные потери напора не превышают 5...10% местных потерь напора;
- в) трубопровод, в котором местные потери напора меньше 5...10% потерь напора по длине;
- г) трубопровод постоянного сечения с местными сопротивлениями.

24. На какие виды делятся длинные трубопроводы?

- а) на параллельные и последовательные;
- б) на простые и сложные;
- в) на прямолинейные и криволинейные;
- г) на разветвленные и составные.

25. Какие трубопроводы называются простыми?

- а) последовательно соединенные трубопроводы одного или различных сечений без ответвлений;
- б) параллельно соединенные трубопроводы одного сечения;

- в) трубопроводы, не содержащие местных сопротивлений;
- г) последовательно соединенные трубопроводы содержащие не более одного ответвления.

26. Какие трубопроводы называются сложными?

- а) последовательные трубопроводы, в которых основную долю потерь энергии составляют местные сопротивления;
- б) параллельно соединенные трубопроводы разных сечений;
- в) трубопроводы, имеющие местные сопротивления;
- г) трубопроводы, образующие систему труб с одним или несколькими ответвлениями.

27. Что такое характеристика трубопровода?

- а) зависимость давления на конце трубопровода от расхода жидкости;
- б) зависимость суммарной потери напора от давления;
- в) зависимость суммарной потери напора от расхода;
- г) зависимость сопротивления трубопровода от его длины.

28. Статический напор Нст это:

- а) разность геометрической высоты Δz и пьезометрической высоты в конечном сечении трубопровода;
- б) сумма геометрической высоты Δz и пьезометрической высоты в конечном сечении трубопровода;
- в) сумма пьезометрических высот в начальном и конечном сечении трубопровода;
- г) разность скоростных высот между конечным и начальным сечениями.

29. Если для простого трубопровода записать уравнение Бернулли, то пьезометрическая высота, стоящая в левой части уравнения называется?

- а) потребным напором;
- б) располагаемым напором;
- в) полным напором;
- г) начальным напором.

30. Кривая потребного напора отражает?

- а) зависимость потерь энергии от давления в трубопроводе;
- б) зависимость сопротивления трубопровода от его пропускной способности;
- в) зависимость потребного напора от расхода;
- г) зависимость режима движения от расхода.

31. Потребный напор это?

- а) напор, полученный в конечном сечении трубопровода;
- б) напор, который нужно сообщить системе для достижения необходимого давления и расхода в конечном сечении;
- в) напор, затрачиваемый на преодоление местных сопротивлений трубопровода;
- г) напор, сообщаемый системе.

32. Разветвленный трубопровод это?

- а) трубопровод, расходящийся в разные стороны;
- б) совокупность нескольких простых трубопроводов, имеющих несколько общих сечений - мест разветвлений;
- в) совокупность нескольких простых трубопроводов, имеющих одно общее сечение - место разветвления;
- г) совокупность параллельных трубопроводов, имеющих одно общее начало и конец.

33. Трубопровод, по которому жидкость перекачивается из одной емкости в другую называется?

- а) замкнутым;
- б) разомкнутым;
- в) направленным;
- г) кольцевым.

34. Трубопровод, по которому жидкость циркулирует в том же объеме называется?

- а) круговой;
- б) циркуляционный;
- в) замкнутый;
- г) самовсасывающий.

35. Резкое повышение давления, возникающее в напорном трубопроводе при внезапном торможении рабочей жидкости называется?

- а) гидравлическим ударом;
- б) гидравлическим напором;
- в) гидравлическим скачком;
- г) гидравлический прыжок.

36. Инкрустация труб это ?

- а) увеличение шероховатости стенок трубопровода;
- б) отделение частиц вещества от стенок труб;
- в) образование отложений в трубах;
- г) уменьшение прочностных характеристик трубопровода.

37. Ударная волна при гидравлическом ударе это?

- а) область, в которой происходит увеличение давления;
- б) область, в которой частицы жидкости ударяются друг о друга;
- в) волна в виде сжатого объема жидкости;
- г) область, в которой жидкость ударяет о стенки трубопровода.

38. Затухание колебаний давления после гидравлического удара происходит за счет?

- а) потери энергии жидкости при распространении ударной волны на преодоление сопротивления трубопровода;
- б) потери энергии жидкости на нагрев трубопровода;
- в) потери энергии на деформацию стенок трубопровода;
- г) потерь энергии жидкости на преодоление сил трения и ухода энергии в резервуар.

39. При истечении жидкости из отверстий основным вопросом является?

- а) определение скорости истечения и расхода жидкости;
- б) определение необходимого диаметра отверстий;
- в) определение объема резервуара;
- г) определение гидравлического сопротивления отверстия.

40. Что такое совершенное сжатие струи?

- а) наибольшее сжатие струи при отсутствии влияния боковых стенок резервуара и свободной поверхности;
- б) наибольшее сжатие струи при влиянии боковых стенок резервуара и свободной поверхности;
- в) сжатие струи, при котором она не изменяет форму поперечного сечения;
- г) наименьшее возможное сжатие струи в непосредственной близости от отверстия.

РАЗДЕЛ 2. ГИДРОЛОГИЯ

Тема 2.1. Гидрология поверхностных и подземных вод

1. Общая площадь водных объектов на поверхности Земли составляет около?

- а) 35%
- б) 50%
- в) 75%
- г) 90%

2. Движущими силами круговорота воды в природе являются?

- а) солнечная энергия
- б) сила трения
- в) сила тяжести
- г) центробежная сила

3. В граммах частиц, содержащихся в 1 м^3 воды, измеряют?

- а) расход воды
- б) пульсацию мутности
- в) годовой сток
- г) мутность воды

4. Часть земной поверхности и толщи почв и горных пород, откуда река получает своё питание, называется?

- а) водосбором
- б) водоразделом
- в) водозабором
- г) водопадом

5. Ложе – это?

- а) бровка
- б) склон долины
- в) терраса
- г) дно долины

6. Фазой ледового режима рек не является?

- а) половодье
- б) ледостав
- в) вскрытие
- г) замерзание

7. Фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон, характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и длительным подъёмом уровня воды, называется?

- а) меженью
- б) половодьем
- в) вскрытием
- г) паводком

8. Количество воды, прошедшее через поперечное сечение за единицу времени – это?

- а) скорость течения
- б) расход воды
- в) мутность воды
- г) годовой сток

9. По происхождению озёра бывают?

- а) тектоническими
- б) пресными
- в) сточными
- г) ледниковыми

10. Самая высокая точка волны называется?

- а) высотой волны
- б) гребнем волны
- в) подошвой волны
- г) длиной волны

11. Морфометрической характеристикой водоёма не является?

- а) длина
- б) ширина
- в) цвет воды
- г) извилистость береговой линии

12. Избыточно увлажнённые участки земной поверхности, занятые влаголюбивой, приспособленной к недостатку кислорода в почве растительностью, называются?

- а) озёрами
- б) болотами
- в) прудами
- г) ледниками

13. Ближе всего к поверхности земли расположены?

- а) грунтовые воды
- б) артезианские воды
- в) межпластовые воды
- г) трещинные воды

14. Причиной течений в океане является?

- а) форма Земли
- б) ветер
- в) осадки

г) сила тяжести

15. Приливы бывают?

а) 2 раза в сутки

б) 3 раза в сутки

в) 1 раз в неделю

г) 4 раза в сутки

16. Постоянные водные потоки, протекающие в разработанных ими же углублениях, называются

а) озёрами

б) водопадами

в) реками

г) каналами

17. К морфометрическим характеристикам реки не относится

а) длина реки

б) водный режим реки

в) коэффициент извилистости реки

г) густота речной сети

18. Место впадения реки в другую реку, озеро или море называется

а) притоком

б) истоком

в) руслом

г) устьем

19. Часть речной долины, заливаемая водами половодья или значительных паводков, называется

а) руслом реки

б) поймой

в) бровкой

г) склоном долины

20. Фазой ледового режима рек не является

а) половодье

б) ледостав

в) вскрытие

г) замерзание

21. Наличие ледяного покрова на реке – это

а) замерзание

б) вскрытие

в) ледостав

г) шуга

22. Горные реки в основном имеют

- а) подземный тип питания
- б) снеговой тип питания
- в) дождевой тип питания
- г) ледниковый тип питания

23. Фаза водного режима реки, характеризующаяся малой водностью, называется

- а) половодьем
- б) замерзанием
- в) паводком
- г) меженью

24. Количество воды, прошедшее через поперечное сечение за единицу времени,- это

- а) скорость течения
- б) расход воды
- в) мутность воды
- г) годовой сток

25. В зависимости от формы передвижения потоком речные наносы бывают

- а) руслоформирующими
- б) взвешенными
- в) крупными
- г) влекомыми

26. Высота снеговой линии зависит от:

- а) температуры тёплого сезона года и количества осадков;
- б) температуры холодного сезона года и количества осадков.

27. При подъёме на 1 км температура падает на:

- а) 6 °С;
- б) 8 °С;
- в) 10 °С;
- г) 3 °С.

28. Самолёт поднялся на высоту 10 км, температура земной поверхности в этой местности +24 С. Какова температура за бортом?

- а) – 42 °С;
- б) 0 °С;
- в) – 36 °С;
- г) – 16 °С.

29. На о. Гренландия преобладают ледники:

- а) горные;
- б) покровные.

30. Ледниками являются:

- а) айсберги;
- б) лёд на реке;
- в) сосульки;
- г) льды на вершинах гор.

РАЗДЕЛ 3.ГИДРОМЕТРИЯ

Тема 3.1. Измерение уровней, глубин и скоростей воды в водотоке

1. Высота поверхности воды в водном объекте над условной горизонтальной плоскостью сравнения (неизменной по высоте) называется?

- а) водомерным постом;
- б) уровнем воды;
- в) уровнемером;
- г) нулём графика гидрологического поста.

2. По конструкции водомерные посты подразделяют на?

- а) постоянные;
- б) непередаточные;
- в) временные.

3. Температуру воды измеряют на глубине не менее?

- а) 0,3м;
- б) 0,1м;
- в) 0, 5м;
- г) 1м.

4. Для определения прозрачности воды используют?

- а) лимниграф;
- б) профилограф;
- в) шкалу цвета;
- г) белый диск.

5. Эхолот предназначен для измерения?

- а) уровня воды;
- б) температуры воды;
- в) глубины воды;
- г) скорости течения воды.

6. Гидрометрическая штанга применяется для измерения глубины потока?

- а) до 6м;
- б) более 6м.

7. При скорости течения в водотоке менее 0,08 м/с для её измерения используют?

- а) гидрометрическую вертушку;
- б) гидрометрический поплавок.

8. Единицей измерения скорости течения является?

- а) л/с;
- б) м³/с;
- в) м/с;
- г) м²с.

9. Объём воды, протекающий через данное живое сечение потока в единицу времени, называется?

- а) скоростью течения;
- б) расходом воды;
- в) расходом наносов;
- г) прозрачностью воды.

10. Длительный подъём уровня и увеличение расхода воды характерны для?

- а) половодья;
- б) паводка;
- в) ледостава;
- г) межени.

11. Расход воды зависит от?

- а) прозрачности воды;
- б) площади сечения водотока;
- в) скорости течения;
- г) способа его измерения.

12. В зависимости от формы передвижения потоком речные наносы бывают?

- а) руслоформирующими;
- б) взвешенными;
- в) крупными;
- г) влекомыми.

13. Общее количество взвешенных наносов, которое проносится через поперечное сечение реки за 1 секунду, называется?

- а) мутностью воды;
- б) крупностью наносов;
- в) скоростью наносов;
- г) расходом взвешенных наносов.

14. Наиболее насыщенной наносами вода в реке бывает в период?

- а) половодья;
- б) ледостава;
- в) межени;
- г) паводка.

15. Для измерения мутности воды используют?

- а) барометр;
- б) лимниграф;
- в) психрометр;
- г) батометр.