МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА АТТЕСТАЦИИ

(текущий контроль успеваемости и итоговая аттестация)

Программы профессиональной переподготовки «Техник-метеоролог. Метеорологические и гидрологические наблюдения на метеорологической станции»

Иркутск 2022г.

Разработчики:
© *Викулина Вера Юрьевна, преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области* ***«Иркутский гидрометеорологический техникум», 2022 г.***
© *Байкудинова Анна Петровна, преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области* ***«Иркутский гидрометеорологический техникум», 2022 г.***

Организация-разработчик:
© *Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области* ***«Иркутский гидрометеорологический техникум», 2022 г.***

Модуль, тема	Вид	Форма аттестации	Технология проведения аттестации
Модуль 1 - 5	Входной контроль	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1. Тема 1.2 Состав и строение атмосферы	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1. Тема 1.3 Физические свойства атмосферы	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1. Тема 1.4 Радиационный баланс земной поверхности	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1. Тема 1.5 Тепловой режим атмосферы и подстилающей поверхности	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1. Тема 1.6 Водный режим атмосферы	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость

Модуль 1. Тема 1.7 Барическое поле и ветер	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1. Тема 1.8 Оптика атмосферы	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1. Тема 1.9 Атмосферное электричество	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1.	Промежуточный	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 2. Основы организации производственных работ на метеорологических станциях	Промежуточный	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.1 Организационно-методические основы метеорологических наблюдений. Метеорологическая площадка	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.

Модуль 3. Тема 3.2 Измерение температуры почвы	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.3 Измерение температуры и влажности воздуха	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.4 Наблюдения за облачностью	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.5 Наблюдения за атмосферными явлениями	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.6 Измерение атмосферных осадков	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.7 Измерение атмосферного давления	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.8 Определение характеристик ветра	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в

			форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.9 Определение метеорологической дальности видимости	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.10 Наблюдения за снежным покровом	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 3. Тема 3.11 Наблюдения за гололедно-изморозевыми отложениями	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 4. Информационная работа метеорологической станции	Промежуточный	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 5. Тема 5.1 Технический и первичный критический контроль материалов метеорологических наблюдений	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 5. Тема 5.2 Автоматизированная обработка метеорологической информации	Текущий	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.

Модуль 6. Организация, планирование и руководство гидрологическими работами и наблюдениями	Промежуточный	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 7. Технология изыскательских работ	Промежуточный	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 8. Проведение гидрологических расчётов	Промежуточный	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1, модуль 2, модуль 3, модуль 4, модуль 5, модуль 6, модуль 7, модуль 8	Итоговая	Тест	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения темы в форме теста. По результатам заполняется ведомость аттестации.
Модуль 1, модуль 2, модуль 3, модуль 4, модуль 5, модуль 6, модуль 7, модуль 8	Итоговая	Выпускная квалификационная работа	Аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса, после изучения модулей 1-8 в форме защиты выпускной квалификационной работы. По результатам заполняется протокол защиты ВКР

2. Критерии оценки

По окончании изучения каждого модуля (темы) необходимо пройти тестирование. Переход к изучению материалов следующего модуля (темы) возможен только при успешном усвоении предыдущего (успешном прохождении теста).
Слушатель успешно освоил программу профессиональной переподготовки, если тестовые задания выполнены не менее 60 % результативности.

Таблица 2.

Критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов теста)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	9-10	отлично
75 - 89	7-8	хорошо
60 - 74	5-6	удовлетворительно
менее 60	менее 5	неудовлетворительно

3. Оценочные материалы

3.1. Текущая аттестация (Приложение 1)
3.2 Промежуточная аттестации (Приложение 2)
3.3 Итоговая аттестация (Приложение 3)

3.1. Оценка компетенций

Оценка компетенций Таблица 3.

Оценка компетенций

Код	Наименование результата обучения	Показатели оценивания	Оценивание результатов
1	Планировать и организовывать производственные работы небольшого трудового коллектива исполнителей	Выполнение практических заданий	Итоги выполнения практических работ Итоги тестов
2	Проводить метеорологические наблюдения; обрабатывать, проверять и анализировать материалы наблюдений	Выполнение практических заданий	Итоги выполнения практических работ Итоги тестов
3	Эксплуатировать технические средства и устройства, применяемые для метеорологических наблюдений.	Выполнение практических заданий	Итоги выполнения практических работ Итоги тестов
4	Передавать потребителям предупреждения об опасных метеорологических явлениях и комплексе неблагоприятных явлений.	Выполнение практических заданий	Итоги выполнения практических работ Итоги тестов

5	Проводить гидрологические наблюдения; обрабатывать, проверять и анализировать материалы наблюдений	Выполнение практических заданий	Итоги выполнения практических работ Итоги тестов
6	Эксплуатировать технические средства и устройства, применяемые для гидрологических наблюдений.	Выполнение практических заданий	Итоги выполнения практических работ Итоги тестов

4. Источники информации

1 Основные печатные издания

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.1. Л.: Гидрометеоиздат, 1987. - 183 с.
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.2, часть 2. Л.: Гидрометеоиздат, 1975. - 264 с.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть I. Л.: Гидрометеоиздат, 1978. - 384 с.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 2. Л.: Гидрометеоиздат, 1972. - 266 с.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 3. Л.: Гидрометеоиздат, 1958. -291 с.
6. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.7, часть 1. Л.: Гидрометеоиздат, 1972. - 476 с.
7. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.8. Л.: Гидрометеоиздат, 1972. - 296 с.
8. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 1. Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 311 с.
9. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 2. Книга 2. Л.: Гидрометеоиздат, 1992. – 240 с.
10. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 2. Книга 3. С-П.: Гидрометеоиздат, 2005. – 105 с.
11. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 3. Л.: Гидрометеоиздат, 1999. – 197 с.
12. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 3. Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – 152 с.
13. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 4. Л.: Гидрометеоиздат, 1978. – 109 с.
14. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.10, часть 1. С-П.: Гидрометеоиздат, 2005. – 157 с.
15. Наставление по службе прогнозов. Раздел 3. Служба гидрологических прогнозов. Часть I. Прогнозы режима вод суши
16. Наставление по службе прогнозов. Раздел 3. Служба гидрологических прогнозов. Часть II. Составление и обработка морских карт
17. Наставление по службе прогнозов. Раздел 3. Служба гидрологических прогнозов. Часть III. Служба морских гидрологических прогнозов (РД 52.27.759-2011)

18. РД 52.04.316-92. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях и постах. Часть II. Гидрометеорологические наблюдения на судовых станциях, проводимые штатными наблюдателями. Книга 1. Общие методические требования к организации и обеспечению гидрометеорологических и актинометрических наблюдений на судах

19. РД 52.04.316-92. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях и постах. Часть II. Гидрометеорологические наблюдения на судовых станциях, проводимые штатными наблюдателями. Книга 2. Методики выполнения гидрометеорологических наблюдений на судах

20. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с изм.)

21. Федеральный закон от 19 июня 1998 г. № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе»

22. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с изм.)

23. Постановление Правительства Российской Федерации от 27.08.99 № 972 «Об утверждении положения о создании охранных зон стационарных пунктов наблюдений за состоянием окружающей природной среды, ее загрязнением» (ред. от 01.02.2005)

24. Приказ Росгидромета от 02.03.2004 № 43 «О введении в действие списка реперных станций сети метеорологических наблюдений».

25. Административный регламент № 299 от 31 октября 2008 г. Исполнение государственной функции по обеспечению функционирования на территории Российской Федерации пунктов гидрометеорологических наблюдений и системы получения, сбора и распространения гидрометеорологической информации

26. Положение № 461 от 28 декабря 2012 г Типовое положение о территориальном органе Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

27. РД 52.04.567-2003 "Положение о государственной наблюдательной сети"

28. РД 52.04.107-86 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск

29. Наземная подсистема получения данных о состоянии природной среды.

30. РД 52.04.700-2008 «Типовое положение о труднодоступной гидрометеорологической станции»

31. РД.52.04.720-2009 «Положение о реперных климатических станциях»

32. РД 52.04.576-97 «Положение о методическом руководстве наблюдениями за состоянием и загрязнением окружающей природной среды. Общие требования»

33. РД 52.04.688-2006 «Положение о методическом руководстве наблюдениями за состоянием окружающей среды и её загрязнением. Часть 1. Метеорологические, актинометрические и теплобалансовые наблюдения»

34. РД 52.04.666-2005Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 10, часть I. Инспекция метеорологических наблюдений на станциях

35. РД 52.88.629-2002 Наставление, по краткосрочным прогнозам, погоды общего назначения

36. РД.52.88.699-2008 Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений

37. РД 52.19.704-2013 Краткие схемы обработки гидрометеорологической информации

38. РД 52.19.751-2010 Оценка гидрометеорологических наблюдений и работ

39. РД.52.04.614-2000Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 3, часть II - Л.; Гидрометеоиздат, 2000. -

40. РД 52.04.666-2005 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 10, часть 1. - С-Пб.: Гидрометеоиздат, 2005. - 157 с.

41. РД 52.04.563 - 2013 Инструкция по подготовке и передаче штормовых сообщений наблюдательными подразделениями. - С-Пб.: ФГБУ «ГГО», 2013. - 49 с.

42. РД 52.04.818 - 2014 Рекомендации по эксплуатации автоматизированных метеорологических комплексов в наблюдательных подразделениях. - С-Пб.: ФГБУ «ГГО», 2013. - 48 с.

43. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 3, часть 1 - Л.: Гидрометеоиздат, 1985. - 300 с.

44. Метеорология / И.И. Гуральник, Г.П. Дубинский, В.В. Ларин и др. - Л.: Гидрометеоиздат, 1982. - 440 с.

45. Пиловец Г.И. Метеорология и климатология/ Г.И. Пиловец. - М.: ИНФРА-М, 2013 - 399 с.

2. Основные электронные издания

1. Гладков, Г. Л. Содержание внутренних водных путей. Навигационно-гидрографическое обеспечение судоходства: учебное пособие / Г. Л. Гладков, В. А. Бекряшев, Е. Л. Бродский. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3879-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126910 (дата обращения: 08.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дробаденко, В. П. Гидротехнические сооружения при открытой геотехнологии: учебник / В. П. Дробаденко, В. Е. Кисляков, О. А. Луконина. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-4355-0. — Текс: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122147 (дата обращения: 09.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. *Крутов, Д. А.* Гидротехнические сооружения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Крутов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13613-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476814 (дата обращения: 29.04.2021).

4. Нагалевский, Ю. Я. Гидрология: учебное пособие для спо / Ю. Я. Нагалевский, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалевский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6965-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153928 (дата обращения: 09.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

5. Ходзинская, А. Г. Гидрометрия: курс лекций: учебное пособие / А. Г. Ходзинская. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-1192-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73703 (дата обращения: 08.05.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

6. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Официальный сайт: [Электронный ресурс].М., URL: https://www.mnr.gov.ru/

7. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Официальный сайт: [Электронный ресурс].М., URL: http://www.meteorf.ru.

8. Виртуальная лаборатория «Методы и средства гидрометеорологических измерений» официальный сайт: [Электронный ресурс].М.,2004-2012.ЦКЬ: http://tech.meteorf.ru.

9. Правовая-справочная система Консультант-плюс). Официальный сайт: [Электронный ресурс]. М., URL:www.consultant.ru/document/cons doc LAW 34823

3. Дополнительные источники

1. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. Часть 1. //Ростов-на-Дону 2009, — 1045 с.
2. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. Часть 2. // Ростов-на-Дону 2012, — 720 с.
3. Быков В.Д, Васильев А.В. Гидрометрия. Л.: Гидрометеоиздат, 1977. - 448 с.
4. Бузин В.А. Опасные гидрологические явления. Учебное пособие. –СПб.: изд-во РГГМУ, 2008. -228 с.
5. Владимиров А.М. Гидрологические расчеты. - Л.: Гидрометиздат, 1990. – 218с.
6. Георгиевский Ю.М., Шаночкин С.В. Гидрологические прогнозы. – СПб.: изд. РГГМУ, 2007. - 436 с.
7. Атлас облаков / Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), Гл. геофиз. Обсерваторияим. А.И. Воейкова; [Д.П. Беспалов и др.; ред.: Л.К. Сурыгина]. – Санкт-Петербург: Д'АРТ, 2011. – 248с.
8. Изменение №1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 3, ч.1 Метеорологические наблюдения на станциях, 1985 года - С-Пб.: Гидрометеоиздат, 1997
9. Изменение №2 Наставление ГМС и постам, выпуск 3, ч.1, Метеорологические наблюдения на станциях, 1985 года - С-П.: Гидрометеоиздат, 2002
10. Капустин А. В. Технические средства гидрометеорологической службы: учеб. пособие для вузов/ А. В. Капустин, Н. Л. Сторожук; [ред. Л. А. Медведева]. -СПб.: [Энергомашиностроение], 2005. -283 с.
11. Код для оперативной передачи данных приземных метеорологических наблюдений с сети станций Росгидромета (КН-01 SYNOP). - М.: ФГБУ «Гидрометцентр России», 2013.
12. Методические указания по автоматизированной обработке гидрометеорологической информации, выпуск 3, часть 1, раздел 1, 2000.
13. Психрометрические таблицы. - М.: Росгидромет, 2009.
14. Стернзат М.С. Метеорологические приборы и измерения. - Л.: Гидрометеоиздат, 1978.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Входной контроль

1. Восстановите цепочку причинно - следственных связей, объясняющих образование ветра:
2. К чему относятся туман, дождь, гроза, гололед, роса, иней, град
3. На что влияет сила Кориолиса?
4. Какие формы облачности относятся к нижнему ярусу?
5. Где воздух летом будет теплее - над водой или сушей?
6. Для того, чтобы перевести температуру из Цельсия в Кельвины необходимо:
7. Как называют осадки, выпадающие в виде непрозрачных снежных крупинок, шарообразной или конусообразной формы диаметром от 2 до 5 мм.
8. Чем заполняется пространство над ртутью в капилляре максимального термометра?
9. По какому времени проводят метеорологические наблюдения?
10. Во сколько минут срочного часа производят измерения температуры и влажности воздуха?
11 . Какая схема нагрева воздуха является верной?
12. При какой температуре воздуха ртутные термометры убирают с метеорологической площадки
13 . Когда летом при ясной погоде наблюдается минимальная температура воздуха?
14. Какие виды осадков относятся к жидким?
15. Как называется состояние атмосферы в определенный момент времени, характеризуемое сочетанием метеорологических величин и явлений?
16. Как называется область замкнутых изобар с повышенным давлением в центре
17. Верно ли утверждение: Направление ветра - это румб, который указывает откуда дует ветер
18. Верно ли утверждение: Психрометр- это прибор для измерения температуры воздуха
19. Верно ли утверждение: Для образования капелек воды из водяного пара необходимо чтобы воздух, в котором находится водяной пар, охладился
20. Верно ли утверждение: При движении от полюсов к экватору количество солнечного тепла, получаемого территорией, уменьшается

Тема 1.2 Состав и строение атмосферы

1. Каково содержание углекислого газа в атмосфере?
2. Для какого слоя атмосферы характерен рост температуры с высотой до 0 градусов С ?
3. До какой высоты процентное содержание газов в атмосфере относительно постоянно?
4. Какое влияние оказывает озон на температуру воздуха?
5. Укажите причину роста температуры воздуха в термосфере
6. Укажите процентное содержание кислорода в воздухе
7. В каком слое атмосферы происходит образование облаков, движение воздушных масс, образуется ветер
8. В каком слое атмосферы сосредоточено 95% всей массы атмосферы?
9. в каком слое атмосферы отсутствует водяной пар, и поэтому не образуются облака
10. На какой высоте расположена термосфера?
11. Какой фронт разделяет умеренный и тропический воздух?
12. До какой высоты распространяется приземный слой атмосферы?
13. На какой высоте расположена озоновый слой?
14. Какое максимальное количество водяного пара может содержаться в атмосфере?
15. Укажите слой атмосферы, в котором наблюдается падение температуры с высотой
16. На какой высоте располагается гетеросфера
17. Укажите слой атмосферы, в котором температура воздуха в среднем понижается на
0. 65.градуса на 100 м высоты.

18. Верно ли утверждение: Максимальная концентрация озона находится на высоте 20-25 км
19. Верно ли утверждение: За верхнюю границу атмосферы условно принимают высоту 1000—1200
км
20. Верно ли утверждение: Озоновый слой предохраняет органический мир от губительного влияния ультрафиолетовой радиации
21. Верно ли утверждение: Стратопауза располагается между стратосферой и тропосферой
22. Верно ли утверждение: Аэрозоли в атмосфере называют ядрами конденсации, т.к. они играют важную роль для конденсации водяного пара

Тема 1.3 Физические свойства атмосферы

1. Определить температуру в градусах Цельсия или Кельвина
2. Как называется высота, на которую нужно подняться или опуститься, чтобы давление изменилось на 1 гПа?
3. Изменение температуры воздуха на каждые 100 метров высоты характеризуется ...
4. Как называется высота, на которой водяной пар становится насыщенным
5. В каких единицах измеряется атмосферное давление?
6. Чему равно нормальное атмосферное давление?
7. Влажноадиабатический градиент всегда (больше или меньше) сухоадиабатического
8. атмосферное давление с высотой увеличивается или уменьшается?
9. Уравнение -Ар = pgAz называется основным уравнением статики (да/нет)
10. Верно ли утверждение: Атмосферное
давление равно весу вышележащего столба
воздуха
11. Верно ли утверждение: Атмосферное давление в теплом воздухе с высотой уменьшается медленнее, чем в холодном
12. Верно ли утверждение: Средний вертикальный градиент температуры в тропосфере составляет 0,65°С/100 м.
13. Верно ли утверждение: Адиабатическими процессами в воздухе называют изменения температуры и давления газа, происходящие при обмене теплом с окружающей средой.
14. Верно ли утверждение: Плотность сухого воздуха определяют по формуле -Ар = pgAz
15. Верно ли утверждение: Виртуальная температура
- это температура, которую должен иметь
сухой воздух, чтобы его плотность была равна плотности влажного воздуха
при том же давлении.

16. Верно ли утверждение: плотность воздуха с высотой уменьшается

Тема 1.4 Радиационный баланс земной поверхности

1. Какие лучи видимой части спектра подвергаются большему рассеянию?
2. В каком случае эффективное излучение Земли равно нулю?
3. В какое время года коэффициент прозрачности атмосферы будет наименьшим?
4. Когда наблюдается максимум прямой солнечной радиации?
5. Как называется часть солнечной радиации, отражающаяся от земной поверхности?
6. При каком положении Солнца на небосводе масса атмосферы, пройденная лучом, будет меньше?
7. При каком положении Солнца на небосводе масса атмосферы, пройденная лучом, будет больше?
8. Как называется радиация, приходящая в виде потока прямых параллельных солнечных

лучей?
9. Какая почва имеет большую отражательную способность?
10. По какой формуле определяется радиационный баланс земной поверхности?
11. Как называют часть излучения атмосферы, направленная к Земле?
12. Верно ли утверждение: Приход прямой радиации на горизонтальную поверхность определяют по формуле S/=S*Sin ho
13. Верно ли утверждение: Альбедо деятельной поверхности определяют по формуле A= R^Q*100%
14. Верно ли утверждение: Излучение земной поверхности - коротковолновое
15. Верно ли утверждение: Излучение земной поверхности - длинноволновое

Тема 1.5 Тепловой режим атмосферы и подстилающей поверхности

1. Какой процесс является основным при передаче тепла вглубь водоемов?
2. Какая почва обладает большей теплоемкостью?
3. Чем определяется тепловой режим почвы?
4. Какие склоны холмов нагреваются днем сильнее?
5. За счет каких процессов происходит нагревание и охлаждение воздуха в атмосфере?
6. Над растительным покровом или оголенной почвой воздух ночью будет теплее
7. В городе или в окрестностях города температура воздуха будет ниже?
8. В какие часы суток наблюдается максимальная температура воздуха?
9. В какое время суток наблюдается минимальная температура воздуха?
10. Над сушей или водой амплитуды суточного хода температуры воздуха будут больше?
11. От каких факторов зависит величина коэффициента теплопроводности?
12. В какое время года в умеренных широтах амплитуда суточного хода температуры воздуха будут наименьшие?
13. Как называется слой атмосферы, в котором температура воздуха с высотой не изменяется?
14. Как называется слой атмосферы, в котором температура воздуха с высотой повышается?
15. В какое время суток развиваются радиационные инверсии?
16. Какие инверсии связаны с натеканием теплого воздуха на более холодную деятельную поверхность?
17. Где наблюдается самая низкая температура воздуха на земном шаре?
18. Какая деятельная поверхность имеет большую отражательную способность?
19. Когда в суточном ходе наблюдается максимальная температура на поверхности почвы?
20. Что является основным источником тепла почвы?
21. Какие почвы быстрее нагреются?
22. Над сушей или водой летом воздух будет теплее?
23. Температура воздуха над водными поверхностями зимой (выше или ниже), чем над сушей.
24. Почвы с большой теплоемкостью днем нагреется быстрее? (да/нет)
25. Верно ли утверждение: В южном полушарии зимой изотермы имеют широтное направление.
26. Верно ли утверждение: Температура воздуха с высотой понижается, за счет того, что некоторый объем воздуха при движении вверх переходит в слои с меньшим давлением и расширяется.
27. Верно ли утверждение: В России полюс холода находится в Верхоянске, где абсолютный минимум температуры воздуха составил минус 68°С
28. Верно ли утверждение: Амплитуда суточного хода температуры поверхности почвы летом наибольшая.

29. Верно ли утверждение: В пасмурную погоду амплитуда суточного хода температуры поверхности почвы больше, чем в ясную погоду

Тема 1.6 Водный режим атмосферы

1. Какое условие необходимо для начала конденсации водяного пара?
2. Какие виды осадков относятся к твердым?
3. Какие виды осадков относятся к жидким?
4. Какие виды осадков относятся к смешанным?
5. Из каких облаков выпадают моросящие осадки?
6. Из каких облаков выпадают обложные осадки?
7. Из каких облаков выпадают ливневые осадки?
8. Какой процесс приводит к укрупнению облачных элементов?
9. Каковы физические условия выпадения осадков?
10. Какой суточный ход осадков наблюдается над континентами в умеренных широтах?
11. Какие формы облачности относятся к среднему ярусу?
12. Какова метеорологическая дальность видимости при тумане?
13. Жидкие осадки, выпадающие в виде очень мелких капель, их падение почти незаметно для глаз
14. Какая метель сопровождается выпадением снега из облаков?
15. Какие формы облачности относятся к верхнему ярусу
16. Укажите формулу для определения плотности?
17. Какие облака являются предвестниками приближения холодного фронта второго рода?
18. Какие облака являются предвестниками приближения теплого фронта?
19. Какие облака по физическому составу относятся к смешанным?
20. Чему равны точка росы, парциальное давление водяного пара, относительной влажности, дефицита насыщения при условии, что водяной пар стал насыщенным?
21. Какой вид тумана не связан с охлаждением?
22. Над какой испаряющей поверхностью будет наблюдаться большее давление насыщенного водяного пара?
23. Давление насыщенного водяного пара равно 10,0 гПа при относительной влажности 70%. Определить парциальное давление водяного пара.
24. Какой вид тумана связан с деятельностью человека?
25. Какой основной процесс приводит к образованию облаков?
26. На какой высоте находятся облака нижнего яруса?
27. Какие формы облачности относятся к нижнему ярусу?
28. Что положено в основу морфологической классификации облаков?
29. Что положено в основу генетической классификации облаков?
30. Верно ли утверждение: Запас воды в снеге определяют по формуле z=Шhd,где h - высота снежного покрова в см, d - его плотность.
31. Верно ли утверждение: давление насыщенного водяного пара над водой больше, чем надо льдом, т.к. силы сцепления между молекулами льда больше, чем между молекулами воды.

Тема 1.7 Барическое поле и ветер

1. В каких единицах измеряется атмосферное давление?
2. Какие силы действуют на воздух при появлении движения относительно поверхности земли?
3. Как называется ветер, возникающий возле береговой линии морей и других крупных водоемов?
4. Морской бриз днем дует...
5. Практическое задание «Роза ветров»:

Какое преобладающее направление ветра по розе ветров?
6. Практическое задание «Роза ветров»:
В каких сторонах горизонта разместить жилые дома и промышленные предприятия с вредными выбросами
7. Каким центром действия является Сибирский антициклон?
8. Каким центром действия является экваториальный пояс пониженного давления?
9. Как называется барическая область, заключенная между двумя циклонами и антициклонами, расположенными в шахматном порядке?
10. Как называется область вытянутых изобар, связанная с циклоном?
11. Как влияет теплая воздушная масса на расположение изобарических поверхностей?
12. При одинаковом давлении плотность какого воздуха будет больше?
13. Укажите континентальный тип годового хода атмосферного давления
14. На что влияет сила Кориолиса?
15. Как называется градиентный ветер, дующий вдоль криволинейных изобар?
16. Над какой поверхностью сила трения будет наименьшей?
17. Если встать спиной к ветру, то где будет расположена область низкого давления (северное полушарие)?
18. Как направлены линии тока в антициклоне (северное полушарие)?
19. Как направлены линии тока в циклоне (северное полушарие)?
20. При каком движении воздуха возникает центробежная сила?
21. От чего зависит угол между направлением ветра и градиентом давления в слое трения?
22. Как называется линия, соединяющая точки с одинаковым атмосферным давлением?
23. Как называется область замкнутых изобар с максимальным давлением в центре?
24. как называется область замкнутых изобар, с минимальным давлением в центре?
25. Причина, вызывающая ветер
26. Направление ветра - это ...
27. Как влияет горное ущелье на скорость ветра?
28. Какие силы действуют на воздух в состоянии покоя?
29. Верно ли утверждение: Днём горно-долинный ветер дует вверх по долинам и горным склонам, ночью горный ветер дует в обратном направлении
30. Верно ли утверждение: в суточном ходе давления максимумы отмечаются около 10 и 22 часов и минимумы - около 4 и 16 часов.

Тема 1.8 Оптика атмосферы

1. От чего зависит видимость объектов?
2. Укажите явления, обусловленные рассеянием света в атмосфере
3. Чем объясняется явление радуги?
4. От каких факторов зависит видимость любого объекта?
5. От чего зависит прозрачность атмосферы?
6. Каким лучам соответствует больший коэффициент рассеяния?
7. Как влияет увеличение широты места на продолжительность сумерек?
8. О чем свидетельствует появление гало?
9. От чего зависит яркость радуги?
10. При какой высоте солнца радуга не наблюдается?
11. Верно ли утверждение: по степени синевы неба можно судить о чистоте воздуха
12. Верно ли утверждение: Мираж - это оптическое явление, в результате которого появляются мнимые видимые изображения различных предметов. Они возникают из-за преломления света в атмосфере при переходе от слоя с одной плотностью в слой с другой плотностью.
13. Верно ли утверждение: Нижний мираж наблюдается в полярных странах и часто над морем, поверхность которого вследствие испарения всегда сильно охлаждена.

14. Верно ли утверждение: У первой радуги верхний край фиолетовый, а нижний - красный.
15. Верно ли утверждение: Чем меньше капля воды, тем более узкая будет образовываться радуга с резко выраженными отдельными цветами.
16. Верно ли утверждение: Условия, способствующие образованию гало, чаще всего создаются в кучево-дождевых облаках, часто входящих в переднюю часть системы облаков холодного фронта.
17. Верно ли утверждение: При определении дальность видимости ночью, одиночный огонь считается видимым, если он виден хотя бы в виде слабой светящейся точки.
18. Верно ли утверждение: Миражи возникают из-за изменения с высотой плотности воздуха
19. Верно ли утверждение. Гало образуется в слоистых облаках
20. Верно ли утверждение: Чем выше над горизонтом солнце, тем ниже радуга.

Тема 1.9 Атмосферное электричество

1. В годовом ходе над материками, когда наблюдается максимум гроз?
2. Как называется начальный процесс развития молнии?
3. На какой высоте наблюдается максимальная концентрация ионов?
4. От чего зависит интенсивность, форма и окраска полярных сияний?
5. Когда отмечается максимум внутримассовых гроз в суточном ходе?
6. Верно ли утверждение: атмосфере обладает электропроводностью за счет наличия в ней ионов.
7. Верно ли определение: Полярное сияние - это свечение верхних разреженных слоев атмосферы.

Модуль 2. Основы организации производственных работ на метеорологических станциях

1. Метеорология -это
2. Труднодоступная станция -это
3. Реперная станция -
4. За счет каких средств осуществляется деятельность в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды
5. Документ, определяющий порядок открытия/закрытия наблюдательного подразделения:
6. Нужно ли согласование закрытия метеорологической станции с органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации или местного самоуправления
7. Что считается переносом наблюдательного подразделения?
8. Какие документы обязательно должны быть на станции:
9. Кто несет ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области гидрометеорологии и смежных с ней областях?
10. Метеорологические станции I разряда:
11. Функциональные обязанности техника-метеоролога
12. Метеорологические станции III разряда:
13. Какие виды наблюдений относятся к группе геофизических наблюдений?
14. Какие виды наблюдений относятся к группе специальных наблюдений?
15. Укажите оптимальный размер земельного участка для пунктов метеорологических наблюдений, рекомендованный ВМО
16. Что относится к дисциплинарным взысканиям
17. Какие организации Росгидромета осуществляют научно-методическое обеспечение наблюдений
18. Сроки проведения плановых инспекций метеорологической станции
19. За кем закреплено право выпуска экстренной информации?
20. Охранная зона станции составляет:

21. Росгидромет - это
22. Укажите срок отправки книжки наблюдений в центр обработки со станций, не оборудованных ПК
23. Укажите срок отправки данных наблюдений в центр обработки со станций, оборудованных ПК
24. Укажите срок передачи в ФГБУ « ВНИИГМИ-МЦД» метеорологической информации, помещаемой в Метеорологический ежемесячник, часть 1
25. Укажите срок передачи в Госфонд Росгидромета метеорологических ежемесячников, часть 2
26. Какие показатели учитываются при оценке метеорологических наблюдений?
27. «Инструкция действия персонала при возникновении ОЯ и при получении штормового предупреждения об ОЯ от вышестоящей организации» должна содержать:
28. Укажите периодичность проведения инспекций пунктов актинометрических и теплобалансовых наблюдений в УГМС
29. Какие организации являются основой наблюдательной метеорологической сети
30. Основой нормативно-правового регулирования в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды является:
31. Какой документ подтверждает право выполнения работ в области гидрометеорологии и смежных с ней областях
32. Кто может выполнять работы в области гидрометеорологии и смежных с ней областях
33. Стационарный пункт наблюдения - это
34. Что определяет разряд наблюдательного подразделения?
35. Верно ли утверждение, что Росгидромет входит в состав единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций РФ?
36. Верно ли утверждение, что лица желающие работать на ТДС, а также члены его семьи, должны проходить предварительный медицинский осмотр

Модуль 3. Метеорологические наблюдения и работы

Тема 3.1 Организационно-методические основы метеорологических наблюдений.

1. В какой срок (сроки) проводят наблюдения за состоянием деятельной поверхности?
2. По какому времени проводят метеорологические наблюдения?
3. Во сколько минут срочного часа производятся измерения температуры и влажности воздуха?
4. Определить номер пояса для станции с долготой 123° 17 угловых минут
5. Во сколько минут срочного часа производится измерения атмосферного давления?
6. Определить номер пояса и разницу во времени ВСВ и местного времени для пункта наблюдений с долготой 104 градуса 19 угловых минут
7. Где на метеорологической площадке устанавливается осадкомер?
8. Стандартный размеры метеорологической площадки
9. На каком расстоянии должна быть удалена метеорологическая площадка от невысоких отдельных препятствий?
10. Верно ли, что однородность и достоверность результатов метеорологических наблюдений обеспечивается требованиями, изложенными в Наставлении гидрометеорологическим станциям
и постам, выпуск 3, часть 1

Тема 3.2 Измерение температуры и влажности воздуха

1. С помощью какого термометра измеряют температуру поверхности почвы или снежного покрова?

2. Цена деления термометров:
3. Термометры для измерения температуры поверхности почвы устанавливаются резервуарами ...
4. При какой температуре ртутные термометры убирают с метеоплощадки?
5. Когда коленчатые термометры убирают с метеоплощадки?
6. На каком расстоянии от напочвенных термометров устанавливаются коленчатые термометры?
7. Как должен быть расположен резервуар коленчатого термометра в почве?
8. На каких глубинах устанавливаются вытяжные почвенно-глубинные термометры?
9. Какое расстояние должно быть между вытяжными почвенно-глубинными термометрами
10. Термометры для измерения температуры поверхности почвы (снега) на участке должны быть уложены так, чтобы резервуар и оболочка погружались в почву (снег) ...
11. Рабочее положение максимального термометра
12. Рабочее положение максимального термометра
13. Что необходимо выполнить, если термометры на участке занесены снегом?
14. Укажите сроки наблюдения по коленчатым термометрам
15. Вытяжные почвенно-глубинные термометры устанавливаются на участке размером.
16. Чем заполняется пространство в капилляре над ртутью у максимального термометра?
17. Указать глубины установки коленчатых термометров
18. Вытяжные почвенно-глубинные термометры должны быть установлены в один ряд по линии ...
19. Какой отсчёт по максимальному термометру показывает максимальную температуру?
20. В каком порядке с севера устанавливаются термометры на оголенном участке?
21. Какой отсчёт по минимальному термометру показывает минимальную температуру?
22. Как устанавливается минимальный термометр?
23. На каком расстоянии друг от друга устанавливаются термометры для измерения температуры поверхности почвы или снежного покрова
24. На участке какого размера устанавливаются коленчатые термометры?
25. Для чего предназначены коленчатые термометры (Савинова)?
26. Когда на метеоплощадке устанавливают коленчатые термометры?
27. Где устанавливаются вытяжные почвенно-глубинные термометры?
28. С помощью какого термометра измеряют минимальную температуру почвы?
29. Верно ли, что максимальную температуру за некоторый промежуток времени измеряют с помощью минимального термометра

Тема 3.3 Измерение температуры и влажности воздуха

1. Укажите единицы измерения характеристик влажности
2. Для определения состояния воды на батисте необходимо после отсчета температуры карандашом прикоснуться нижнего конца батиста.
3. Прибор для определения влажности воздуха
4. Во сколько минут срочного часа производятся измерения температуры и влажности воздуха?
5. Для чего предназначен термометр ТМ-4?
6. Цена деления низкоградусного термометра
7. С какой точностью производят измерения температуры воздуха?На какой высоте от подстилающей поверхности производится измерение температуры и влажности воздуха?
8. Какое расстояние должно быть между резервуаром смоченного термометра и краем психрометрического стаканчика
9. Для какого атмосферного давления рассчитаны психрометрические таблицы?
10. Цена деления психрометрического термометра?

11. Высота установки психрометрической будки?
12. В какой срок меняются ленты термографа и гигрографа?
13. Для чего служит график ТМ-9?
14. За сколько минут до измерения необходимо смачивать батист смоченного термометра при отрицательных температурах?
15. Принцип действия этого прибора основан на свойстве обезжиренного человеческого волоса изменять свою длину при изменении влажности воздуха
16. Как подготовить к очередному измерению максимальный термометр?
17. Верно ли утверждение: При температуре воздуха ниже минус 35 °С ртутные термометры необходимо снять с установки и переносить их только строго в вертикальном положении.
18. Верно ли утверждение, что термограф устанавливают в будке для самописцев на верхней полке, а гигрограф на нижней полке.
19. Верно ли утверждение: При изменении температуры воздуха от отрицательных к положительным значениям, батист на смоченном термометре должен быть короткий, смачивание производится при положительных температурах за 10 минут, а при отрицательный за 30 минут до отсчета

20. Верно ли, что добавочная поправка исключает дестилляцию (испарение) спирта

Практическое задание

1. Определить характеристики влажности по результатам наблюдений станционного психрометра:
t = 16,8
t' = 13,4
P =
967,3
гПа
Психрометрические таблицы 2009 года

2. Определить характеристики влажности воздуха по результатам наблюдений с помощью волосного гигрометра:
t = -28,3оС
отсчет по гигрометру 63%
f = 67% (переведенное значение по графику сравнения)

Тема 3.4 Наблюдения за облачностью

1. Укажите формы облачности по ярусам
2. 1/2 небесного свода покрыта облачностью, из которых 1/5 занимают слоисто-кучевые облака. Запись в строке «количество» в книжке КМ-1 будет выглядеть следующим образом
3. Если наблюдался туман, мгла, дымка, и нет признаков облачности выше тумана, мглы, дымки, то в строке «количество» книжки КМ-1 ставится
4. Если все небо покрыто облаками, но невозможно определить каких они ярусов, то в строке «количество» книжки КМ-1 ставится
5. При определении форм облаков необходимо руководствоваться
6. Верно ли утверждение, что при наблюдениях за облаками определяют: количество облаков (в баллах), формы облаков, высоту нижней границы облако. Укажите атмосферное явление
7. Соотнесите вопросы с правильным вариантом ответа:
8. Соотнесите вопрос с ответом

9. Найти соответствие:
10. По какому времени отмечается время начала, окончания атмосферных явлений?
11. Как называется состояние погоды в 10 минутный интервал, заканчивающийся в срочное время
12. Какое явление будет закодировано на месте погоды в срок, если в срок одновременно наблюдались низовая метель и снег
13. Какое явление будет закодировано на месте погоды в срок, если в срок одновременно наблюдались дождь и дымка
14. Если между сроками наблюдаются ливневой дождь, туман, гроза и град, то как должна быть закодирована "погода между сроками"?
15. Если в срок и между сроками наблюдается непросвечивающий туман,то как должна быть закодирована "погода между сроками"?
16. Если атмосферное явление наблюдается с частыми перерывами и эти перерывы не более 15 минут, то между временем начала и окончания явления ставится знак ...
17. Какое явление, состоящее из капель воды или кристаллов льда, вызывает помутнение атмосферы белесоватого цвета с ухудшением видимости менее 1000 м?
18. Как будет указано время начала или окончания атмосферного явления, если оно наблюдалось в перерыв (некруглосуточный режим работы)?
19. Сильный туман наблюдается при метеорологической дальности видимости...
20. Верно ли утверждение: Видимость при наличии ледяных игл не превышает 1000 м.

Тема 3.6 Измерение атмосферных осадков

1. Перевести количество осадков из делений стакана в мм
2. Какая будет поправка на смачивание осадкосборного сосуда, если:
3. С помощью какого прибора производят наблюдения за атмосферными осадками?
4. На какой высоте от поверхности земли должен находится верхний край осадкосборного сосуда?
5. При какой высоте снежного покрова осадкомер устанавливают на запасную подставку?
6. Как часто выполняют проверку сосудов на течь?
7. В какие сроки производят смену осадкосборного сосуда
8. Чему соответствует одно деление осадкомерного стакана?
9. Верно ли, что воронка в осадкосборный сосуд устанавливают только когда начинают выпадать жидкие осадки

10. Верно ли, что если осадков между сроками не было, то смена сосуд не производится

Тема 3.7 Измерение атмосферного давления

1. Прибор для измерения атмосферного давления на станции
2. Где устанавливают приборы для измерения атмосферного давления?
3. С какой точностью отсчитывают температуру при барометре?
4. Какие поправки вводят в показания станционного барометра?
5. Прибор для регистрации атмосферного давления на станции
6. С помощью какого прибора можно определить вид и величину барометрической тенденции?
7. Вид барометрической тенденции - это ..., которая характеризует изменение давления на станции
8. Постоянная поправка барометра вычисляется как сумма... (каких поправок?)
9. Как часто и в какой срок производится смена ленты недельного барографа?
10. Верно ли утверждение: Для того чтобы атмосферное давление в различных пунктах

можно было сравнить между собой его приводят к уровню моря.

Тема 3.8 Определение характеристик ветра

1. Где устанавливают датчик для измерения параметров ветра
2. Как будут записаны результаты наблюдений за параметрами ветра в книжке КМ-1, если наблюдения проводились с помощью анеморумбометра и на табло "направление" высветилось значение 257, значение средней скорости составило 1,8 м/с, максимальный порыв "между сроками" составил 5,2 м/с, "в срок" - 3,1 м/с
3. Что является датчиком скорости у анеморумбометра М-63М?
4. На какой высоте устанавливаются датчики параметров ветра?
5. За какой интервал времени осредняют скорость ветра?
6. При какой скорости ветра переходят на наблюдения по флюгеру тяжелой доской?
7. За какой период времени осредняют скорость и направление ветра при наблюдениях по флюгеру Вильда
8. Как часто проверяют вертикальность мачты и ориентировку флюгера Вильда?
9. Как часто у анеморумбометра необходимо выполнять контроль каналов скорости и направления ветра, и проверять вертикальность и ориентировку датчика?
10. Верно ли утверждение, что за максимальное отклонение доски принимают самое высокое положение доски, на котором она удерживалась на 2 секунды и более.

Тема 3.9 Определение метеорологической дальности видимости

1. Укажите стандартные расстояния до объектов при визуальном определении МДВ
2. Какое количество объектов на местности необходимо выбрать для определения МДВ?
3. Объекты на местности, используемые для визуальных наблюдений за МДВ, должны удовлетворять следующим требованиям:
4. В качестве объектов видимости наиболее подходящими являются ...
5. К видимым огням относятся те огни, которые видны как ...
6. Верно ли утверждение, что если в окрестностях станции нет возможности выбрать 9 объектов, то МДВ определят по степени покрытия объекта воздушной дымки.
7. Верно ли утверждение, что при визуальном определении МДВ необходимо просмотреть все объекты, начинаю с самого дальнего объекта
8. Верни ли утверждение, что видимым считается объект, который различается на фоне неба или воздушной дымки хотя бы в виде контура
9. Верно ли утверждение, что для определения МДВ ночью используют огни
10. Верно ли утверждение, что при определении МДВ по огням наблюдатель должен в течение не менее 10 минут побыть вне освещенного помещения.

Тема 3.10 Наблюдения за снежным покровом

1. Высоту и плотность снежного покрова на маршруте определяют через ...
2. В каком случае для ежедневных наблюдений устанавливается три или четыре снегомерных реек
3. Что определяют при ежедневных наблюдениях за снежным покровом?
4. На каком расстоянии друг от друга устанавливают снегомерные рейки на метеоплощадке?
5. Первая и последующие снегомерные съемки на маршрутах производится, когда степень покрытия окрестностей снегом составляет ...
6. В какую книжку записываются результаты снегомерной съемки
7. В каком случае проба для определения плотности снега не берется
8. Укажите сроки проведения снегосъемок на полевом маршруте до периода снеготаяния
9. Где определяется толщина ледяной корки?

10. Если высота снежного покрова составляет меньше половины первого деления рейки, то записывается ...
11. В каком случае плотность снега определяют в несколько приемов
12. Чему соответствует одно деление шкалы весов весового снегомера
13. Укажите сроки ежедневных наблюдений за снежным покровом
14. С какой точностью отсчитывают высоту снежного покрова?
15. Где устанавливается первая снегомерная рейка на метеоплощадке?
16. Чему равен общий запас воды в снежном покрове, если = 10 см, g = 0,21 г/см3
17. На каком расстоянии от начала маршрута берется первая проба снега на плотность?
18. Верно ли утверждение, что четвертая (дополнительная) рейка устанавливается возле вытяжных почвенно-глубинных термометров

Тема 3.11 Наблюдения за гололедно-изморозевыми отложениями

I . Указать сроки гололедного года
1. На каких проводах нужно определять массу отложения
2. Указать формулу для расчета массы отложения, если оно разрушается
3. Какая часть проводов зачищается для наблюдений за ходом обледенения отложения?
4. При каких размерах отложения зернистой изморози нужно определять массу отложения?
5. Какой момент считается началом случая отложения?
6. В какой части метеорологической площадки устанавливается гололедный станок?
7. При каких размерах отложения кристаллической изморози нужно определять массу отложения?
8. Чему равен стандартный участок провода, где определяется масса отложения?
9. Какой участок проводов зачищается для определения хода отложения?
II . Как часто нужно производить осмотр проводов?
12. Когда нужно определять размеры отложения?
13. Может ли быть при одном и том же измерении толщина быть больше диаметра? (да/нет)

Модуль 4. Информационная работа метеорологической станции

1. Укажите правильно составленную телеграмму
2. Для чего предназначен код КН-01?
3. С каким индексом подается телеграмма о начале или усилении НГЯ?
4. С каким индексом подается телеграмма об окончании НГЯ?
5. Верно ли утверждение, что сообщение об окончании НГЯ или ОЯ подается не позднее, чем через 20 минут после окончания явления.
6. Верно ли утверждение, что телеграмма об окончании грозы подается через 15 минут после последнего удара грома

Модуль 5. Анализ и обобщение материалов метеорологических наблюдений.

Тема 5.1 Технический контроль материалов метеорологических наблюдений. Первичный критический контроль материалов метеорологических наблюдений.

1. Показания каких термометров на почве не должны отличаться друг от друга более чем на 1°С?
2. При сильном тумане видимость составляет...
3. Какая должна быть запись в КМ-1, в графе «Количество облачности», если наблюдается просвечивающий туман, всё небо покрыто облаками, но формы определить нельзя?
4. Средняя скорость ветра должна быть равна либо (больше или меньше) максимальной

скорости в срок
5. Показания по "штифту" минимального в данный срок должны быть равны либо (выше, ниже) "спирта" минимального в данный и предыдущий срок.
6. Показания максимального «до встряхивания» в данный срок должны быть равны либо (выше, ниже) показаний максимального «после встряхивания» в данный и предыдущий срок
7. Температура точки росы должна быть (больше или меньше) температуры воздуха
8. Верно ли утверждение, что показания сухого и спирта минимального должны быть равны либо отличаться друг от друга не более чем на 0,2°С
9. Верно ли утверждение, что один раз в неделю, в срок ближайший к 14
ПЗВ анализируют градиенты в 5-сантиметровых слоях почвы
10. Верно ли утверждение, что показания сухого и ТМ-1 «после встряхивания» должны быть равны либо отличаться не более чем на 0,5°С
11. Верно ли утверждение, что значения влажности по психрометру и гигрометру не должны отличаться друг от друга более чем на 10 %

Тема 5.2 Автоматизированная обработка метеорологической информации

1. Как будет закодирована температура в режимной информации?
2. В какой срок кодируется состояние подстилающей поверхности в =02 режимной информации?
3. Каким символом в режимной информации кодируется значение элемента, если наблюдения над ним в данный срок не производилось?
4. Каким символом в режимной информации кодируется зашкаливание термометра?
5. В какой срок кодируется блок
=10,Т080, Т120, Т160, Т240, Т320
6. Верно ли утверждение, что признаком начала массива режимной метеорологической информации является знак :::
7. Верно ли, что признаком окончания массива режимной метеорологической информации является знак ЯЯЯ
8. Верно ли утверждение, что при отсутствии снежного покрова блок =12 не кодируется?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Модуль 2. Основы организации производственных работ на метеорологических станциях; Модуль 4. Информационная работа метеорологической станции

1. Прибор для определения влажности воздуха
2. Восстановите цепочку причинно - следственных связей, объясняющих образование ветра:
3. Как называют осадки, выпадающие в виде непрозрачных снежных крупинок, шарообразной или конусообразной формы диаметром от 2 до 5 мм.
4. Какие организации являются основой наблюдательной метеорологической сети
5. Определить номер пояса для станции с долготой 123° 17 угловых минут
6. Где устанавливаются вытяжные почвенно-глубинные термометры?
7. Какое расстояние должно быть между резервуаром смоченного термометра и краем психрометрического стаканчика
8. Если наблюдался туман, мгла, дымка, и нет признаков облачности выше тумана, мглы, дымки, то в строке «количество» книжки КМ-1 ставится
9. Если между сроками наблюдаются ливневой дождь, туман, гроза и град, то как должна быть закодирована "погода между сроками"?
10. Какой вид осадков относятся к жидким?
11. Какое явление будет закодировано на месте погоды в срок, если в срок одновременно наблюдались дождь и дымка
12. В какие сроки производят смену осадкосборного сосуда
13. Как часто и в какой срок производится смена ленты недельного барографа?
14. Как будут записаны результаты наблюдений за параметрами ветра в книжке КМ-1, если наблюдения проводились с помощью анеморумбометра и на табло "направление" высветилось значение 257, значение средней скорости составило 1,8 м/с, максимальный порыв "между сроками" составил 5,2 м/с, "в срок" - 3,1 м/с
15. Во сколько минут срочного часа производят измерения атмосферного давления
16. Цена деления максимального термометра
17. Чему равна поправка к количеству жидких осадков, если измерено более 0,5 деления осадкомерного стакана
18. Какие поправки вводятся на смачивание осадкосборного сосуда при измерении смешанных осадков
19. Укажите сроки метеонаблюдений
20. Сроки наблюдения по вытяжным термометрам на глубинах 0,8-3,2 м 21. Какой процесс приводит к укрупнению облачных элементов?
21. В каком слое атмосферы происходит образование облаков, движение воздушных масс, образуется ветер
22. Охранная зона станции составляет:
23. Верно ли, что добавочная поправка исключает дестилляцию (испарение) спирта
24. Верно ли утверждение: При температуре воздуха ниже минус 35 °С ртутные термометры необходимо снять с установки и переносить их только строго в вертикальном положении.
25. Верно ли утверждение: При изменении температуры воздуха от отрицательных к положительным значениям, батист на смоченном термометре должен быть короткий, смачивание производится при положительных температурах за 10 минут, а при отрицательный за 30 минут до отсчета
26. Верно ли, что если осадков между сроками не было, то смена сосуд не производится
27. Верно ли утверждение, что при визуальном определении МДВ необходимо просмотреть все объекты, начинаю с самого ближнего объекта

28. Верно ли утверждение: При движении от полюсов к экватору количество солнечного тепла, получаемого территорией, уменьшается.
29. Верно ли утверждение: Излучение земной поверхности - коротковолновое
30. Верно ли утверждение: Аэрозоли в атмосфере называют ядрами конденсации, т.к. они играют важную роль для конденсации водяного пара

Модуль 6. Организация, планирование и руководство гидрологическими работами и наблюдениями

1. Круговорот воды в природе
2. Требования, предъявляемые к участку реки для гидрологического поста. Типы постов
3. Образование рек. Исток, устье, дельты, длина реки, ее определение
4. Водораздел, бассейн, морфометрические характеристики бассейна
5. Морфометрические характеристики поперечного сечения
6. Течения. Классификация течений
7. Виды питания рек. Зависимость питания от физико-географических факторов
8. Замерзание рек
9. Ледостав. Полыньи, наледи, толщина льда, вычисление толщины льда
10. Вскрытие рек, формы ледовых явлений при вскрытии рек
11. Уровенный режим рек. Колебания уровня воды и факторы, их обуславливающие. График колебания уровня
12. Измерения расходов воды. Способы измерения расходов воды: «скорость -площадь», объемный, смешанный
13. Водный режим рек. Фазы водного режима рек
14. Скорости, течения, факторы ее обуславливающие. Распределение скоростей в потоке
15. Формирование речных наносов. Взвешенные наносы. Мутность рек, распределение мутности в потоке
16. Понятие о расходе воды. Связь расходов и уровней
17. Построение поперечного профиля
18. Уровнемерные устройства гидрологических постов.
19. Оборудование и открытие гидрологического поста.
20. Проведение наблюдений на гидрологическом посту.
21. Обработка материалов наблюдений
22. Приборы для измерения глубин
23. Способы выполнения промерных работ
24. Обработка материалов промерных работ
25. Приборы и приспособления для измерения скоростей и направления течения.
26. Градуирование гидрометрических вертушек
27. Измерение скорости течения и обработка результатов измерений
28. Цель измерения расхода. Методы измерения расхода.
29. Выбор и местоположение гидрометрического створа.
30. Основные требования к оборудованию гидростворов.
31. Дистанционные гидрометрические установки.
32. Организация наблюдений за продольным уклоном водной поверхности
33. Измерение расходов воды вертушкой. Вычисление расходов воды, измеренного вертушкой.
34. Способы измерения расходов воды вертушкой
35. Состав и порядок работ при измерении расходов воды при открытом русле
36. Особенности измерения расходов при ледоставе, зарастании, косструйном течении, деформации русла

37.
38. Запись и вычисление расходов воды, измеренного вертушкой аналитическим и графическим методом.
39. Анализ расходов воды, измеренных вертушкой, с целью обоснования перехода к основному и сокращенному способам
40. Измерение расхода воды поплавками
41. Условия применения поплавков для измерения расходов воды. Состав и порядок работ при измерении расхода поплавками
42. Аэрогидрометрический метод измерения расходов воды
43. Измерение расходов воды на малых реках
44. Особенности измерения расходов воды на малых реках. Способы измерения в естественном упорядоченном русле, в контрольных руслах.
45. Измерение расходов воды гидрологическими расходомерами, с помощью водосливов, лотков.
46. Учет стока воды на гидротехнических сооружениях
47. Методы учета стока на водозаборных и водосбросных сооружениях
48. Общие сведения о градуировании водопропускных сооружений, расходомеров
49. Цель изучения наносов. Методы измерения взвешенных наносов. Приборы для отбора проб Методика отбора единичных и контрольных проб
50. вычисление расхода взвешенных наносов. Подготовка КГ-6 М(н) к автоматизированной обработке
51. Изучение влекомых и донных наносов.
52. Наблюдения за влекомыми наносами
53. Наблюдения за донными наносами
54. Обработка проб наносов на посту
55. Способы выделения взвешенных наносов из проб воды
56. Обработка проб наносов в лаборатории
57. Состав работ по обработке проб наносов в лаборатории
58. Контроль за работами и наблюдениями по изучению наносов, выполняемых на гидрологических постах и станциях
59. Виды растворов в зависимости от вида растворителя и величины частиц растворённого вещества. Концентрация растворов, способы её выражения. Приготовление точных, стандартных и рабочих растворов.
60. Гравиметрический (весовой) анализ. Способы и техника про ведения гравиметрического анализа. Область применения, преимущества и недостатки.
61. Объемный анализ. Сущность титриметрического анализа. Условия и приемы титрования: прямое, обратное, косвенное. Определение конечной (эквивалентной) точки титрования. Вычисление результатов анализа.
62. Электрохимические методы. Потенциометрический, кондуктометрический и полярографический методы анализа, теоретические основы, сущность методов, применение в гидрохимии.
63. Методика измерений на pH-метрах. Особенности их настройки по буферным растворам.
64. Оборудование судовой гидрохимической лаборатории.
65. Основные показатели и компоненты химического состава природных вод (окисляемость воды, жёсткость, солёность, хлорность, щелочность, сульфаты и сульфиды, нитриты и нитраты, фосфаты, кремний);
66. Характеристика, источники поступления и свойства основных показателей химического состава природных вод
67. Методики определения основных компонентов химического состава природных вод

68. Общая характеристика загрязнения поверхностных вод. Основные загрязняющие вещества в природных водах. Условия, определяющие степень загрязнения вод.
69. Отбор проб на основные загрязняющие вещества, их предварительная обработка, лабораторный анализ проб воды
70. Методики определения основных загрязняющих веществ в поверхностных водах: нефтепродуктов, тяжелых металлов.

Практические задания:

1. Устройство самописцев уровня воды. Смена лент самописцев.
2. Работа с документами на оформление открытия гидрологического поста
3. Проведение наблюдений на гидрологическом посту. Запись в книжку наблюдений КГ-1М(н).
4. Обработка результатов наблюдений на посту в КГ-1М(н) за полный месяц, подготовка к автоматизированной обработке.
5. Обработка лент самописцев уровня воды. Заполнение и обработка ТГ 11.
6. Составление таблиц "Уровень воды", "Температура воды", "Толщина льда и высота снега на льду"
7. Построение комплексного графика результатов гидрометеорологических наблюдений
8. Устройство гидрометрических лебедок.
9. Промеры глубин по поперечному профилю с помощью лебедки. Запись в книжку КГ-2
10. Построение поперечного профиля русла. Вычисление морфометрических характеристик
11. Построение плана русла в изобатах.
12. Устройство и принцип действия гидрометрических вертушек, подготовка к работе.
13. Устройство бифилярного подвеса, морской вертушки, ГР-42.
14. Составление градуировочной таблицы
15. Измерение скорости течения гидрометрической вертушкой. Запись в КГ-3.
16. Вычисление скорости течения в точке и средней скорости на вертикали аналитическим и графическим способами
17. Вычисление расхода воды аналитическим методом
18. Подготовка книжки КГ-3М(н) к автоматизированной обработке
19. Вычисление расхода воды, измеренного вертушкой графическим методом
20. Определение направления гидроствора поверхностными поплавками
21. Вычисление расхода воды, измеренного поплавками.
22. Подготовка книжки КГ-7 М(н) к автоматизированной обработке
23. Вычисление расхода взвешенных наносов аналитическим способом
24. Подготовка КГ-6М(н) к автоматизированной обработке

25.Определение физических и оптических свойств воды в полевых условиях. Отбор проб воды на водном объекте.

26.Определение величины pH колориметрическим и электрометрическим методами

27. Определение двуокиси углерода (С02) или ионов (НСОз).

28.Определение растворенного в воде кислорода (02) и биохимического

29.потребления кислорода (БПК5) методом Винклера

30.Определение кальция в воде и общей жесткости..

31.Определение хлорности в сильно опресненной морской воде и общей щелочности воды.

32.Определение нитритов в воде колориметрическим методом.

33.Определение фосфатов и кремния в воде колориметрическим метод

Модуль 7. Технология изыскательских работ

1. Что изучает геодезия?
2. На какие основные разделы подразделяется геодезия?
3. Дайте определение понятия «основная уровенная поверхность»?
4. Перечислите, какие единицы измерения применяются в геодезии?
5. Дайте определение понятию «план»?
6. Дайте определение понятию «карта»?
7. Дайте определение понятию «масштаб»? Какие виды масштабов вы знаете?
8. Дайте определение понятия «широта» и «долгота»?
9. Что называется экватором?
10. Что называется меридианом?
11. Что называется параллелью?
12. Какой меридиан принят за начальный?
13. Для чего применяется в геодезии система прямоугольных координат?
14. Какие условные знаки вы знаете
15. Дайте определение понятия «рельеф»?
16. Какие основные формы рельефа вам известны?
17. Назовите способы изображение рельефа на карте, плане?
18. Что называется горизонталями? Свойство горизонталей?
19. Перечислите виды топографических съемок?
20. На какие виды подразделяются съемки по названию приборов?
21. К какому виду топографических съемок относится буссольная съемка?
22. В чем заключается сущность буссольной съемки подробностей местности?
23. Что понимается под понятием ориентирование?
24. Дайте определение понятию «Азимут», «Румб» и «Дирекционный угол»?
25. Для чего предназначен теодолит?
26. На какие виды по точности делятся теодолиты?
27. Какой уход за теодолитом нужно осуществлять?
28. Какие требования предъявляемые к теодолиту?
29. Какие основные поверки теодолита вы знаете?
30. Как правильно устанавливать теодолит в рабочее положение?
31. Для чего предназначен нивелир?
32. Перечислите основные виды нивелирования?
33. Назовите методы геометрического нивелирования?
34. Правила установки нивелира в рабочее положение?

Модуль 8. Проведение гидрологических расчётов.

1. Учет стока воды на гидротехнических сооружениях. Методы учета стока на водозаборных и водосбросных сооружениях. Общие сведения о градуировании водопропускных сооружений, расходомеров
2. Кривая расходов воды, ее назначение. Режим расходов и уровней воды при устойчивом русле и отсутствии переменного подпора. Пропускная способность русла.
3. Однозначная зависимость между расходами и уровнями воды. Причины нарушения однозначной зависимости. Исходные материалы для построения кривой расходов воды и их анализ. Свойства кривых расходов. Состав работ при построении кривой расходов

воды. Назначение масштабов, нанесение точек Q=f(H), F=f(H), Vср=F(H) проведение кривых.

4. Увязка кривых расходов, площадей и средних скоростей. Построение нижней части кривой в укрупненном масштабе. Составление таблицы координат. Проверка найденной зависимости. Оценка надежности построенной кривой. Оформление чертежа кривой.
5. Вычисление среднесуточных расходов воды для периода открытого русла.
6. Построение суммарной кривой расходов воды.
7. Построение многолетней кривой расходов воды. Вычисление стока воды по данным наблюдений на гидрологических расходомерах.
8. Причины образования паводочных петель. Построение петлеобразных кривых расходов.
9. Методы экстраполяции кривых расходов воды за пределы диапазона их измерения. Экстраполяция кривой до расхода высшего уровня: непосредственным продолжением, по элементам расхода. Экстраполяция кривой расходов до высшего уровня по способу Стивенса. Экстраполяция кривой расходов до высшего уровня с помощью формулы Шези. Экстраполяция кривой расходов воды до нижнего уровня: непосредственным продолжением обоснованной части кривой, по элементам расхода, по отметке нулевого расхода.
10. Влияние ледовых образований на гидравлический режим потока. Способы вычисления стока воды при ледовых образованиях: зимние кривые расходов, интерполяция между измеренными расходами воды, по зимним переходным коэффициентам. Срезка подпорных уровней воды, восстановление уровней по кривой связи с бесподпорным постом.
11. Вычисление зимних переходных коэффициентов с учетом степени стеснения живого сечения потока ледяными образованиями.
12. Влияние водной растительности на гидравлический режим потока. Способы вычисления стока воды при заросшем русле: по переходным коэффициентам зарастания, по интерполяции между измеренными расходами воды.
13. Причины, вызывающие переменный подпор. Характер переменного подпора. Гидравлическая связь расходов и уровней воды при переменном подпоре. Вычисление стока воды при переменном подпоре способами: интерполяцией между измеренными расходами воды, по кривым расходов воды неустойчивой связи, по кривой модулей расходов, по семейству кривых расходов. Срезка подпорных уровней.
14. Гидравлический режим потока в условиях деформирующегося русла. Вычисление стока воды по временным кривым расходов способом приведения кривой расходов к основному сечению, способом Стаута, по интерполяции между измеренными расходами воды.
15. Внутригодовое распределение стока. Факторы, влияющие на внутригодовое распределение стока. Способы определения расчетных периодов.
16. Максимальный сток рек. Условия формирования максимальных расходов. Методы расчетов максимальных расходов при наличии и отсутствии данных наблюдений.
17. Методы расчета ливневых и снеговых максимумов.
18. Минимальный сток. Условия формирования минимальных расходов. Методы расчетов минимальных расходов воды.
19. Твердый речной сток, условия его формирования, методы расчета стока взвешенных и донных наносов.
20. Заиление водохранилищ, способы расчета продолжительности заиления водохранилищ.
21. Классификация гидрологических прогнозов.
22. Метод линейной корреляции. что такое коэффициент корреляции и как он меняется?

23. Краткосрочные прогнозы. Способ линейной тенденции и способ не линейной тенденции.
24. Определение времени добегания по методу соответственных уровней.
25. В чем заключается использование эмперических приемов в прогнозах появления льда?
26. Что такое поверхностное задержание слоя воды и его роль в формировании стока?
27. Факторы формирования стока за период половодья и их влияние на сток

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Направление выпускных квалификационных работ

1. Исследование температурного режима атмосферы на примере...
2. Исследование режима осадков на примере.
3. Исследование ветрового режима на примере.
4. Неблагоприятные и опасные гидрометеорологические явления (на примере одного из регионов за определенный период времени).
5. Расчет годового стока.
6. Расчет многолетнего стока
7. Расчет максимального стока
8. Расчет минимального стока
9. Расчет твёрдого стока
10. Составление методики кратковременных прогнозов
11. Вычисление гидрологических характеристик водных объектов
12. Экспедиционные обследования водных объектов
13. Нивелирование 4 класса
14. Анализ гидрологических характеристик водных объектов.