УТВЕРЖДЕНО

Решение заседания кафедры

общего землеведения и гидрометеорологии

07.03.2025 г., пр. № 13

Теоретические вопросы для проведения экзамена

по учебной дисциплине «Радиолокационная метеорология»

Форма проведения – устная

1. Исторический обзор развития радиолокационных наблюдений. Основные этапы развития радиолокационных наблюдений на территории Беларуси.

2. Предмет, цели и задачи радиолокационной метеорологии. Область применения радиолокационных методов.

3. Принцип действия радиолокатора. Характерные особенности метеоцелей.

4. Сферы использования радиолокационной метеорологической информации. Примеры предоставляемой информации.

5. Радиолокационная сеть РБ, ее сходство и отличия от радиолокационной сети стран Мира.

6. Радиус охвата территории радиолокационным полем. Горизонтальное и вертикальное зондирование атмосферы.

7. Типизация радиолокаторов по частотным диапазонам, когерентности.

8. Радиолокационные сети стран мира. Автоматизированные метеорологические радиолокационные станции Мира.

9.  Радиолокационные препятствия/«местники» и пути решения данного вопроса, возникающие проблемы.

10. Предназначение метеорологического радиолокатора. Функциональные возможности АМРК «Метеоячейка».

11. Получение и распространение метеорологической радиолокационной информации. Форматы передачи радиолокационных данных.

12. Первичные метеорологические радиолокационные данные. Их получение, хранение. Пути передачи радиолокационной информации потребителю.

13. Схема распределения радиолокационной метеорологической информации. Международные форматы передачи данных.

14. Принцип действия радиолокатора.

15. Импульсные сигналы. Частотные спектры импульсных сигналов.

16. Доплеровский сдвиг частоты. Эффект Доплера.

17. Стандартная атмосфера. Ее параметры и назначение. Определение условного периода года. Навигационный период, отличия, особенности.

18. Критерий аномального радиоэха.

19. Радиолокационная структура и классификация облаков и явлений. Облака термической конвекции.

20. Осадки и явления кучево-дождевой облачности. Слоисто дождевая облачность.

21. Объекты радиолокационных метеорологических наблюдений. Характеристика обложного и ливневого дождей.

22. Объекты радиолокационных метеорологических наблюдений. Радиолокационные критерии определения шквала. Интенсивность выпадения осадков.

23. Методика верификации, валидация и идентификации метеорологической радиолокационной информации.

24. Алгоритм оценки оправдываемости радиолокационного прогноза. Необходимый уровень оправдываемости метеорологической радиолокационной информации. Международные авиационные стандарты.

25. Принципы выбора площадки для установки радиолокатора.

26. Радиолокационная отражаемость. Ее характеристики.

27. Ослабление волн. Факторы, влияющие на степень ослабления волн.

28. Степень ослабление волн в зависимости от микрофизического строения облака.

29. Степень ослабления волн в осадках различной интенсивности.

30. Ограничения метеорологических радиолокационных методов наблюдения.

31. Дать определения (радиоэхо, радиотень, радиогоризонт, угол места, «местник», аномальное радиоэхо).

32. Определение условного периода года. Навигационный период, отличия, особенности.

33. Классификация облаков в зависимости от условий образования (характер восходящих движений воздуха, интенсивность, горизонтальные размеры охвата).

34. Международная классификация облаков.

35. Высота радиоэха семейств облаков в теплый, холодный и переходный периоды года.

36. Микрофизическое строение облаков. Его характеристика и особенности соотношения в различных типах облаков.

37. Типично кристаллические облака. Их характеристика.

38. Типично водные облака. Их характеристика.

39. Типично смешанные облака. Их характеристика.

40. Облака термической конвекции. Опасные метеорологические явления, связанные с нею.

41. Грозовая деятельность. Условия образования и классификация гроз.

42. Метеорологические и геофизические явления, связанные с грозой.

43. Обледенение воздушных судов. Причины возникновения обледенения воздушных судов. Факторы, влияющие на интенсивность обледенения.

44. Турбулентность атмосферы, в том числе при ясном небе. Болтанка.

45. Виды и формы отложения льда на поверхность воздушных судов. Влияние обледенения на аэродинамические характеристики воздушных судов, работу двигателей.

46. Сообщение о фактической погоде на аэродроме – METAR. Содержание кода. Авиационная специальная сводка погоды (SPECI).

47. TAF – сообщение прогноза погоды по аэродрому. Содержание кода.

48. Информация об опасных явлениях и условиях погоды – SIGMET, AIRMET. Содержание SIGMET. Содержание AIRMET.

Старший преподаватель Е.С. Бережкова