**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ**

**Факультет географии и природопользования**

**Кафедра метеорологии и гидрологии**

**Образовательная программа по специальности**

**«6В05204-Метеорология»**

**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА**

3 курс, осенний семестр, 2024-2025 учебный год

**Для итоговой оценки по дисциплине**

**82187 «Синоптическая метеорология I»**

Объем 5 кредитов ECTS

Алматы, 2024 г

Программа итогового экзамена составлена по дисциплине «Синоптическая метеорология I» ст.преподавателем Ахметова Сания Тимуровна.

Программа итогового экзамена рассмотрена и одобрена на заседании кафедры метеорология и гидрология

Протокол № 5 от «22» октября 2024 г.

Заведующий кафедрой

метеорология и гидрологии А.С. Нысанбаева

**ВВЕДЕНИЕ**

Цель курса: сформировать у студентов системное представление о закономерностях развития атмосферных процессов и определяемых ими изменений погоды.

Письменный экзамен: традиционный – ответы на вопросы

Место проведения: в аудитории КазНУ им. аль-Фараби.

Формат экзамена – оффлайн.

Экзаменационный контроль

По итогам экзамена на каждого студента заполняется протокол.

Продолжительность

Время подготовки определяется экзаменатором.

Перед экзаменом необходимо ознакомиться с «Правилами проведения итогового экзамена».

Критерии оценки и аттестации

Критериальное оценивание: оценка результатов обучения по дескрипторам (проверка сформированности компетенций на промежуточном контроле и экзаменах).

Суммативное оценивание: оценка активности работы в аудитории

Формула расчета итоговой оценки:

Итоговая оценка по дисциплине=(MC1+MC2)/2∙0,6+0,1МТ+0,3 Итоговый экзамен

**Шкала оценки**

95% - 100%: А 90% - 94%: А-

85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79% : В-

70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-

55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пəн**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. **Форма:**традиционный письменный/оффлайн**. Платформа:**-**БаллКритерий** |  |  | **ДЕСКРИПТОРЫ** |  | |
| **Отлично** | **Хорошо** | **Удовлетворительно** | **Неудовлетворительно** | |
| **90–100 балл** | **70–89 балл** | **50–69 балл** | **25–49 балл** | **0–24 балл** |
| **1.Знать и понимать теорию и концепцию курса** | Ответы на все три  вопросы полностью раскрывается (в рамках полученных знаний), логически и последовательно создается, подкрепляется примерами тем аудиторных занятий. | Ответы на вопросы не полностью раскрывается, позволяет нарушить логику и последовательность изложения основного материала, а теоретические вопросы не подкреплены иллюстративным материалом. | Ответ представлен в билете  не полностью, поверхностно доказывает основные правила, допускает нарушение логики и последовательности изложения материала, не показывает теоретические правила на примерах разработанных конспектов аудиторных занятий. | Не корректные ответы на заданные вопросы, неправильная  рассуждения, фактические и речевые ошибки, получение неверных выводов. | Не иметь представление об основных понятиях и процессах. Нарушение правил итогового контроля. |
| **2. Применение выбранных методов и подходов к поставленным задачам** | Выполнение учебного задания в полном объеме, дача развернутого, обоснованного ответа на вопрос, решение практических задач. | Частичное выполнение учебного задания, неполные, обоснованные ответы на поставленные вопросы без полного решения практических задач. | Материал изложен фрагментарно, нарушая логическую последовательность, теоретические знания применяются поверхностно. | Иррациональный способ решения проблемы или недостаточно продуманный ответ; неумение решать задачи, выполнять задачи в целом. | Неумение использовать знания для решения проблем; неспособность делать выводы и обобщения. Нарушение правил итогового контроля. |
| **3. Оценка применения выбранного метода к предлагаемой практической задаче** | Последовательное, логичное и правильное обоснование научных правил и прикладной методологии.  Грамотность, соблюдение норм научного языка. | 3-4 неточности в использовании материала, обобщениях и выводах  допускаются мелкие ошибки. | Выводы об использовании основанных уравнений неточны и неубедительны, имеются неточности в обработке результатов статистических материалов. | Задание выполнено с грубыми ошибками, ответы на вопросы неполные, концептуальные материалы и аргументация использованы плохо. | Задание не было выполнено, ответы на вопросы отсутствовали, материалы и инструменты анализа не использовались. Нарушение правил итогового контроля. |

**Содержание тем**

1. Предмет и метод синоптической метеорологии.
2. Основные этапы развития синоптической метеорологии.
3. Всемирная служба погоды (ВСП).
4. Современная организация службы погоды в республике Казахстан.
5. Международное сотрудничество в области синоптической метеорологии.
6. Метеорологическая информация, используемая в синоптическом анализе и прогнозе погоды.
7. Способы получения и представления метеорологической информации в виде, удобном для синоптического анализа и прогноза. Их краткая характеристика, достоинства и недостатки.
8. Краткая характеристика основных средств синоптического анализа. Синоптические приземные карты погоды. Техника составления и оформления анализа приземных карт.
9. Карты барической топографии (БТ). Техника их составления. Оформление анализа карт абсолютной топографии (АТ) и карт относительной топографии (ОТ).
10. Общая характеристика вспомогательных синоптических карт. Их составление и анализ. Применение их при анализе и прогнозе погоды.
11. Выявление и исправление ошибочных данных на приземных картах погоды и КБТ.
12. Поле атмосферного давления. Дифференциальные характеристики поля давления. Угол наклона изобарической поверхности. Изменение давления во времени (анализ уравнения тенденции).
13. Формы барического рельефа.
14. Характеристика систем пониженного и повышенного давления. Соотношение сил в циклоне и антициклоне.
15. Приземные деформационные поля. Особенности высотных барических полей. Высотные деформационные поля (ВДП) и их преобразования.
16. Высотная фронтальная зона (ВФЗ). Планетарная высотная фронтальная зона (ПВФЗ).
17. Особенности анализа поля ветра и его характеристики. Геострофическая и градиентная модели связи полей давления и ветра. Связь геострофического ветра с действительным.
18. Географические и сезонные особенности полей давления и температуры воздуха.
19. Струйные течения в атмосфере.
20. Трансформационные изменения свойств воздушных масс. Орографические влияния на характеристики воздушных масс.
21. Термические системы. Связь поля температуры с полями других метеорологических величин.
22. Изменение температуры воздуха во времени у поверхности Земли и в свободной атмосфере. Факторы локального изменения температуры воздуха.
23. Характеристики влажности, используемые в синоптическом анализе. Факторы локального изменения влажности во времени.
24. Виды вертикальных движений воздуха, их пространственно-временной масштаб и связь с погодными условиями.
25. Качественная оценка знака и интенсивности упорядоченных вертикальных движений воздуха по структуре барического поля.
26. Понятие воздушной массы (ВМ). Условия формирования ВМ, понятие очага формирования ВМ. Классификации ВМ.
27. Характеристика погоды в теплых и холодных воздушных массах различной стратификации в разные сезоны года. Очаги их формирования.
28. Трансформация воздушных масс.
29. Атмосферные фронты: теплый, холодный, фронты окклюзии.
30. Фронтогенез и фронтолиз.

**Литература**

Основная:

1. Зверев А.С. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977. – 711 с.
2. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеоиздат,1991. – 616 с.
3. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды. – Л.:Гидрометеоиздат, 1986. Ч.1.
4. Практикум по синоптической метеорологии. / под ред. В.И. Воробьева. – СПб.: изд. РГГМУ, 2005. – 304 с.
5. Воробьев В.И. Основные понятия синоптической метеорологии. – СПб.: изд. РГГМУ, 2003. – 48 с.
6. Vorobyev V.I., Tarakanov G.G. Introduction to synoptic meteorology. Manuel. Спб. Изд. РГГМУ, 2005 – 40 рр.
7. Gary Lackmann «Midlatitude synoptic meteorology: Dynamics, Analysis and Forecasting» American Meteorological Society, 2012, ISBN 1878220101
8. C. Donald Ahrens «Meteorology Today» Genegage Learinung, 9 ed. 2008, ISBN 0495555738
9. Jonn Walace, Peter Hobbs «Atmospheric Science» ISBN 9780127329512. Printbook, Relese Date 2009
10. Aulikki Lehkonen. Synoptic Meteorology. Eumetrain //https://ru.scribd.com/document/245183089/Synoptic-Meteorology-Textbook
11. Shawn Milrad. Synoptic Analysis and Forecasting: An Introductory Toolkit. Elsevier, 2017. P.180

Дополнительная:

1. Практикум по синоптической метеорологии/ под ред. В.И.Воробьева. – Л.: Гидрометеоиздат, 1983. 288 с.
2. C. Donald Ahrens «Meteorology Today» Genegage Learinung, 9 ed. 2008, ISBN 0495555738
3. Jonn Walace, Peter Hobbs «Atmospheric Science» ISBN 9780127329512. Printbook, Relese Date 2009
4. Vorobyev V.I., Tarakanov G.G. Introduction to synoptic meteorology. Manuel. Спб. Изд. РГГМУ, 2005 – 40 рр.