

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Синоптическая метеорология

Код модуля
1157125(1)

Модуль
Метеорология

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Демчик Татьяна Павловна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент наук о Земле и космосе

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- Демчик Татьяна Павловна, Старший преподаватель, Департамент наук о Земле и космосе

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Синоптическая метеорология**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	7	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	4
		Домашняя работа	4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Синоптическая метеорология**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности	Д-1 - Проявлять ответственность за проводимые исследования З-1 - Демонстрировать понимание теоретических основ методов, используемых для проведения научных исследований в профильной области П-1 - Иметь опыт выполнения стандартных исследований с использованием серийного научного и технологического оборудования, стандартной методологии и методов исследований У-1 - Соотносить цель и задачи исследования с набором методов исследования,	Домашняя работа № 1 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 3 Лекции Экзамен

	выбирать необходимое сочетание цели и средств	
ПК-1 -Способен владеть методами производства полевых инструментальных измерений метеорологических характеристик атмосферы и гидрологических характеристик водных объектов, выполнять их обработку (Гидрометеорология)	<p>З-2 - Демонстрировать понимание принципов применения данных полевых гидрометеорологических измерений и многолетних гидрометеорологических наблюдений в режимной и оперативной деятельности, в задачах обеспечения инженерной и прогностической информацией отраслей экономики и конкретных потребителей</p> <p>П-1 - Проводить гидрометеорологические измерения и наблюдения с применением специальных приборов и оборудования</p> <p>У-1 - Выбирать методы производства гидрометрических и метеорологических измерений в зависимости от решаемых задач, категории сложности природных условий, типов и размеров измеряемых водных объектов</p>	<p>Домашняя работа № 2</p> <p>Домашняя работа № 4</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 4</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
ПК-2 -Способен понимать, излагать и критически анализировать числовую и картографическую гидрометеорологическую информацию при выполнении расчетов по тематике проводимых работ (Гидрометеорология)	<p>З-1 - Формулировать принципы и выбирать наиболее эффективные методы поиска гидрометеорологической информации</p> <p>З-2 - Демонстрировать знание путей доступа к информационным ресурсам, способов систематизации и первичной обработки данных, способов графической визуализации информации и ее первичной обработки</p> <p>П-1 - Владеть практическими приемами гидрологических и климатических расчетов</p> <p>У-1 - Выбирать методы анализа режимной и оперативной гидрометеорологической информации</p>	<p>Домашняя работа № 3</p> <p>Домашняя работа № 4</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

	У-2 - Определять практические приемы математического и картографического анализа информации	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа 1</i>	4,5	50
<i>контрольная работа 2</i>	4,15	50
	4,	
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 1</i>	4,4	50
<i>домашняя работа 2</i>	4,12	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		

4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа 3</i>	5,4	50
<i>контрольная работа 4</i>	5,13	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 3</i>	5,6	50
<i>домашняя работа 4</i>	5,14	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		

Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для

	продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Изучение кода КН-01.
2. Обработка приземных карт и карт барической топографии.
3. Согласование полей давления и ветра. Расчет горизонтального барического градиента.
4. Код КН-04. Аэрологическая диаграмма и ее применение для анализа состояния атмосферы.
5. Построение термобарической карты и вычисление величины адвекции.
6. Анализ воздушных масс и атмосферных фронтов.
7. Прогноз ветра у земли.
8. Прогноз минимальной и максимальной температуры у земли.
9. Прогноз количества неконвективных осадков.
10. Прогноз тумана.
11. Прогноз конвективных явлений.

Примерные задания

1. Расшифровка телеграмм в коде КН-01, наноска данных на приземные карты.
 1. Проведение изобар и изаллобар на приземных картах, изогипс и изотерм на АТ-850. "Подъём" карты. Оформление поля влажности на АТ-850.
 1. На приземной карте сделать расчет горизонтального барического градиента.
 2. Оценить возможную скорость ветра в пункте прогноза по графикам связи скорости ветра и величины БГ.
 3. Спрогнозировать направление ветра по барическому полю.
 1. Расшифровка телеграмм в коде КН-04, наноска данных на бланк аэрологической диаграммы.
 2. Построение кривой стратификации температуры воздуха. Построение дегепраммы.
 3. Определение облачных слоев в атмосфере.
 4. Определение высоты тропопаузы.
 5. Определение глубины и мощности инверсионных слоев.
 6. Вычисление вертикального градиента температуры в отдельных слоях.
 1. Построить термобарическую карту.
 2. Определить зоны адвекции тепла и холода, выделив их цветом.
 3. Рассчитать по термобарической карте адективные изменения средней температуры слоя в нескольких пунктах.
 1. Указать географическое положение и тип воздушной массы (теплая, холодная).
 2. Дать оценку устойчивости воздушной массы по характеру погоды.
 3. Дать оценку устойчивости воздушной массы по вертикальному градиенту температуры в

слое земля-850гПа.

4. Дать качественную оценку возможной трансформации воздушной массы - она будет прогреться или охладиться со временем.

5. Провести атмосферные фронты на приземной карте и АТ-850, учитывая признаки фронта на картах погоды.

6. Составить обзор условий погоды на теплом и холодном фронтах.

7. Оценить скорость перемещения фронтов за 12 часов. Изобразить будущее (через 12 ч) положение атмосферных фронтов.

1. Спрогнозировать направление ветра на будущие сутки синоптическим способом, учитывая возможное прохождение фронтальных разделов.

2. Рассчитать скорость ветра с помощью величины горизонтального барического градиента.

3. Уточнить возможность порывов ветра согласно синоптической ситуации и мезоструи на АТ-850.

1. Спрогнозировать минимальную и максимальную температуру у земли с помощью построения траектории воздушной частицы.

2. Спрогнозировать минимальную температуру по методу Зверева.

3. Спрогнозировать максимальную температуру у земли по высоте распространения сухоадиабатического градиента.

1. Сделать расчет количества неконвективных осадков по предложенным данным с помощью аэрологических диаграмм.

2. Спрогнозировать фазовое состояние осадков по высоте нулевой изотермы и температуре у земли.

1. Сделать расчет радиационного тумана по предложенным данным.

2. Сделать расчет времени возникновения тумана.

3. Оценить время рассеяния тумана в зависимости от синоптической ситуации и времени года.

1. Спрогнозировать грозу методом Лебедевой.

2. Спрогнозировать грозу методом Вайтинга.

3. Сделать расчет шквала и града методом Решетова.

4. Составить суточный прогноз общего назначения по городу.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Синоптический код КН-01. Барическое поле и ветер: закономерности распределения у земли и на высоте. Градиентный и геострофический ветер. ПК-2

Примерные задания

1. Определение геострофического и градиентного ветра.

2. Движение воздуха в циклоне/антициклоне в северном полушарии.
3. Расшифровать наноску метеоэлементов на приземной карте, на картах барической топографии.
4. Соотношение сил, действующих на движение воздуха в циклоне (в северном полушарии) в свободной атмосфере.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Облачность и осадки

Примерные задания

1. Морфологическая классификация облаков.
2. Облака вертикального развития и осадки, выпадающие из них.
3. Микрофизическая характеристика облаков.
4. Типы осадков и облачность, из которой выпадают осадки. Метеорологические условия, необходимые для выпадения осадков.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Признаки фронтальных разделов на картах погоды. Стадии развития циклонов и антициклонов. Циклогенез.

Примерные задания

1. Признаки наличия атмосферного фронта на приземных картах погоды.
2. Связь адвекции вихря скорости с циклогенезом.
3. Облачная система теплого, холодного фронта и фронта окклюзии.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Контрольная работа № 4

Примерный перечень тем

1. Конвективные явления

Примерные задания

Сделать расчет количества неконвективных осадков по предложенным данным с помощью аэрологических диаграмм.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Составление и анализ приземных карт погоды и карт барической топографии. Выявление и исправление ошибок на картах. Последовательность операций при обработке карт погоды

Примерные задания

Обработка комплекта карт погоды (приземной, АТ-850, АТ-700) за единый срок наблюдений.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Составление аэрологических диаграмм.

Примерные задания

Построение кривых стратификации температуры и дегеграммы на бланке аэрологической диаграммы.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.7. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

1. Проведение и анализ атмосферных фронтов на картах погоды. Правила перемещения атмосферных фронтов и барических образований.

Примерные задания

Обработка комплекта карт погоды (приземной, АТ-850, АТ-700) за единый срок наблюдений с фронтальным анализом. Описание синоптической ситуации, характеристик воздушных масс согласно принятой терминологии.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.8. Домашняя работа № 4

Примерный перечень тем

1. Прогноз радиационного тумана методом Зверева

Примерные задания

Расчет радиационного тумана по фактическим данным с сопоставлением результата.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Виды метеорологической информации. Функции сети наземных синоптических станций и аэрологических станций. 2. Изменение атмосферного давления с высотой. Барометрическая формула. 3. Угол наклона изобарической поверхности (формула). 4. Понятие горизонтального барического градиента. Вычисление горизонтального барического градиента и практическое применение. 5. Связь величины угла наклона изобарической поверхности и величины горизонтального барического градиента. 6. Понятие геопотенциала. Составление высотных карт погоды (карты АТ, ОТ). 7. Сила барического градиента. 8. Геострофический ветер. Формула вычисления скорости геострофического ветра. 9. Градиентный ветер при криволинейных изобарах. Формула вычисления градиентного ветра. 10. Соотношение сил, действующих на движение воздуха в циклоне. Формула градиентного ветра в циклоне. 11. Соотношение сил, действующих на движение воздуха в антициклоне. Формула градиентного ветра в антициклоне. 12. Соотношение скоростей градиентного и геострофического ветра в

циклоне и антициклоне. 13. Влияние трения на ветер в приземном слое в случае прямолинейных изобар. 14. Изменение ветра с высотой. Термический ветер. 15. Бризы. Горно-долинные ветры. 16. Вертикальные движения сухого воздуха. Сухоадиабатический вертикальный температурный градиент. Сухие адиабаты на аэрологических диаграммах. Вертикальное равновесие: устойчивое, неустойчивое и безразличное. 17. Вертикальные движения влажного воздуха. Влажноадиабатический вертикальный температурный градиент. Влажные адиабаты на аэрологических диаграммах. Вертикальное равновесие: устойчивое, неустойчивое и безразличное. 18. Фен. Бора. Расчет скорости ветра при боре. 19. Термодинамическая классификация воздушных масс. 20. Характеристики теплых и холодных воздушных масс (устойчивых и неустойчивых) 21. Горизонтальный перенос тепла и влаги в свободной атмосфере. Адвекция, угол адвекции. 22. Локальные изменения температуры у земной поверхности. Роль адвективного фактора и притока тепла. 23. Причины образования облаков различных форм. Классификация облаков по ярусам. Микрофизические характеристики облаков. 24. Классификация осадков и облачность, из которой они выпадают. 25. Расчет орографических вертикальных движений. Влияние орографии на возникновение облаков и осадков. 26. Классификация атмосферных фронтов по горизонтальной и вертикальной протяженности и по особенностям перемещения и условий погоды. Географическая классификация атмосферных фронтов 27. Анафронты и катафронты. Обостренные и размытые фронты. Верхние фронты. Вторичные фронты. 28. Наклон фронтальной поверхности. Формула для вычисления. Средние значения тангенса угла наклона фронтальной поверхности. 29. Тропосферный фронтогенез и фронтолиз. Процессы фронтогенеза и фронтолиза в деформационных полях тропосферы. Благоприятные условия для фронтогенеза. Благоприятные условия для фронтолиза. 30. Регенерация циклонов. Основной процесс, обуславливающий процесс регенерации. Термобарическое поле, характерное для регенерации циклона. 31. Классификация прогнозов погоды. Определение следующих понятий: прогнозы общего назначения, специализированные прогнозы, количественные, качественные и альтернативные прогнозы, случайные, климатологические и инерционные прогнозы. 32. Стадии развития циклонов в зависимости от их фронтальной природы. Положение приземного центра циклона по отношению к оси струйного течения в различных стадиях развития циклона. 33. Облачная система холодного фронта I рода в вертикальном разрезе. Условия погоды, связанные с холодным фронтом. Особенности зимнего и летнего процессов в умеренных широтах. Отклонения от типичной схемы облаков холодного фронта. 34. Облачная система холодного фронта II рода в вертикальном разрезе. Условия погоды, связанные с холодным фронтом II рода. Особенности зимнего и летнего процессов в умеренных широтах. Характерные особенности изменений погоды при приближении холодного фронта 2 рода к пункту прогноза. 35. Облачная система теплого фронта в вертикальном разрезе. Условия погоды, связанные с теплым фронтом. Особенности зимнего и летнего процессов в умеренных широтах. Отклонения от типичной схемы облаков теплого фронта и изменения в погоде, связанные с этим. 36. Облачная система фронта окклюзии в вертикальном разрезе. Условия погоды, связанные с фронтом окклюзии. Особенности зимнего и летнего процессов в умеренных широтах. 37. Атмосферные фронты в поле давления и ветра. 38. Правила перемещения барических образований. 39. Прогноз возникновения циклонов у земли. Схема термобарического поля тропосферы, благоприятного для циклогенеза. Синоптические ситуации у земли, благоприятствующие циклогенезу. 40. Процессы, приводящие к образованию низкой

облачности. Расчет нижней границы облаков по методу Гоголевой. Факторы, способствующие образованию низких облаков. 41. Процесс образования фронта окклюзии. Фронт окклюзии по типу теплого, фронт окклюзии по типу холодного в вертикальном разрезе и в горизонтальной плоскости. Как выглядит фронт окклюзии на картах АТ. 42. Влияние Уральских гор на формирование орографической облачности и осадков. Формула расчета вынужденных (орографических) вертикальных движений воздуха. 43. Типы осадков и облака, из которых они выпадают. Основное условие выпадения осадков в умеренных широтах. 44. Волны на атмосферных фронтах. Признаки наличия фронтальной волны. 45. Фронты в поле барических тенденций. Признаки обострения фронта по барическим тенденциям. 46. Планетарная высотная фронтальная зона. Струйное течение, его размеры. Струйные течения нижнего уровня. 47. Классификация туманов. Синоптические ситуации, благоприятные для образования радиационных туманов. Отличие радиационных и адвективных туманов. 48. Прогноз ночных гроз. Синоптические условия, благоприятные для развития ночных гроз. 49. Основные принципы прогноза радиационного тумана. Среднее время рассеяния радиационного тумана летом, осенью, зимой относительно времени восхода солнца. 50. Перемещение фронтальных разделов. Правило ведущего потока. 51. Физическая природа возникновения фронтального тумана. Условия образования фронтального тумана. Прогноз времени его образования и рассеяния. 52. Стадии развития циклонов и антициклонов. Высотная ось циклона и антициклона. Типы циклонов и антициклонов в зависимости от их вертикальной протяженности. 53. Прогноз температуры воздуха в свободной атмосфере. Уравнение притока тепла для расчета температуры на высотах. Общие принципы прогноза приземной максимальной и минимальной температуры воздуха. 54. Синоптические ситуации и термодинамические условия возникновения внутримассовых гроз. 55. Влияние орографии на атмосферные фронты. 56. Эволюция фронтов. Признаки обострения атмосферного фронта у земли и в нижней тропосфере (на картах АТ-850). 57. Общие принципы прогноза направления и скорости ветра у земли и на высотах. Прогноз шквала. Расчетные методы, применяемые для прогноза шквала. Благоприятные для шквала синоптические ситуации и метеорологические условия. Признаки шквала на снимках ИСЗ. 58. Прогноз града и шквала: синоптические ситуации, характерные для развития зон активной конвекции со смерчами, сильными шквалами и сильным градом. Метеорологические и термобарические условия возникновения зон активной конвекции. 59. Гололед – определение, синоптические ситуации и метеорологические условия, благоприятные для возникновения гололеда. Прогноз гололеда (внутримассового и фронтального). Метеорологические условия образования фронтального гололеда. 60. Прогноз фазового состояния осадков. Принципы прогноза осадков в виде дождя, переохлажденного дождя (гололеда), снега.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональн	учебно-	Технология	ОПК-2	Д-1	Практические/сем

ое воспитание	исследовательск ая, научно- исследовательск ая	формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональн ой деятельности			инарские занятия
---------------	---	---	--	--	------------------