

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.02.2025 18:09:41

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Директором Передовой
инженерной школы
Писаревым М.О.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Метеорология и климатология

для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Геотехника в криолитозоне

форма обучения: очная

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины / Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием триместра)	Код и содержание компетенции (или ее части)	Оценочные материалы (виды и количество)
1	2	3	4
1	Определение наук «климатология» и «метеорология»	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ПК-1 способность проводить инженерные изыскания по оценке состояния природных и геотехнических объектов, определению исходных данных для проектирования, строительства и мониторинга объектов, построенных на многолетнемерзлых грунтах.</p> <p>ПК-3 способность проводить сбор, анализ и систематизацию информации, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций и патентов по теме исследования</p>	Контрольная работа
2	Состав и строение атмосферы		
3	Радиация в атмосфере		
4	Термический режим. Тепловой баланс		
5	Вода в атмосфере. Облака. Осадки		
6	Комфортность погоды и климатических условий. Городская климатология		
7	Барическое поле и циркуляционные системы атмосферы. Турбулентность		
8	Классификации климатов		
9	Моделирование. Прогноз погоды. Реанализ		
10	История климата Земли в последние ~0.5 млрд. лет. Современное глобальное потепление		
11	Концептуальный подход к пониманию причин изменений климата		
12	Прогноз климата на 21 век. Парижский протокол. Геоинжиниринг		
	Зачет, 1 триместр		Вопросы для промежуточной аттестации (15 вопросов, 31 тема для реферата)

2. Виды и характеристика оценочных средств

Оценочное средство 1.

Вид: Контрольная работа

Краткая характеристика:

Контрольная работа проводится по лекционному материалу; позволяет оценить полученные знания по теме, самостоятельную работу студента. Во время проверки и оценки контрольных

письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Контрольная работа занимает полное учебное занятие (2 академических часа) с разбором правильных решений на следующем занятии.

Критерии оценивания: ответы студента на вопросы контрольной работы, содержащие полный правильный ответ, оценивается максимальным количеством баллов; ответы студента на вопросы контрольной работы, содержащие неполный или неправильный ответ, оценивается в процентном соотношении от максимального количества баллов.

Оценочное средство 2.

Вид: Вопросы для промежуточной аттестации, реферат

Краткая характеристика: Форма проведения промежуточной аттестации – письменно-устный ответ.

Реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Требования к реферату:

- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы
- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
- правильное оформление ссылок на используемую литературу;
- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;
- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

Критерии оценивания:

Ответ оценивается максимально в 100 баллов. Фактическое количество баллов за ответ определяется отношением правильно представленной информации по вопросу к общему количеству информации по данному вопросу, предоставленному преподавателем. Применяется шкала перевода баллов в зачет:

- от 0 до 60 баллов включительно – «не зачтено»,
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

0-60 баллов (оценка «не зачтено») выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. При этом менее 60% поставленных вопросов получили плохо сформулированные ответы в недостаточном объеме.

61-100 баллов (оценка «зачтено») выставляется обучающемуся, если он знает демонстрирует знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; дает последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы.

3. Оценочные средства

Перечень контрольных работ

Контрольная работа 1. Определение вертикального температурного градиента, выделение термических сезонов года (время выполнения 2 академических часа)

Контрольная работа 2. Определение плотности снега и запасов воды в снежном покрове (время выполнения 2 академических часа)

Контрольная работа 3. Классификация климатов В.П. Кеппена, Г.Т. Треворта, Л.С. Берга, Б.П. Алисова (время выполнения 2 академических часа)

Контрольная работа 4. Географическое распределение температуры воздуха по широтам (время выполнения 2 академических часа).

Контрольная работа 5. Центры действия атмосферы (время выполнения 2 академических часа).

Перечень вопросов на практических занятиях и для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Предмет и задачи метеорологии
2. Состав атмосферного воздуха и его изменение с увеличением высоты.
3. Уравнение статики атмосферы.
4. Строение атмосферы: основные слои и их особенности.
5. Атмосфера как оптическая мутная среда. Основные законы излучения.
6. Солнечная постоянная. Распределение энергии в солнечном спектре.
7. Солянный климат верхней границы атмосферы.
8. Тепловой баланс земной поверхности.
9. Испарение, транспирация, суммарное испарение.
10. Конденсация и сублимация водяного пара в атмосфере.
11. Атмосферные осадки.
12. Снежный покров.
13. Барическое поле и ветер.
14. Воздушные массы: термодинамическая и географическая классификация, трансформация, особенности погоды.
15. Oroграфические и термически возбужденные местные циркуляции: фены, подветренные волны, бризы, вихревые цепочки, горно-долинные ветры.
16. Уравнения движения, сохранения массы и притока тепла в локальных декартовых координатах.
17. Уравнения гидротермодинамики атмосферы.
18. Пограничные слои в атмосфере, изменение ветра с увеличением высоты в планетарном пограничном слое.
19. Волновые движения атмосферы.
20. Уравнение энергии, переходы одних видов энергии в другие. Численный анализ синхронных метеорологических полей.
21. Согласование начальных данных для прогностических моделей, четырехмерное усвоение данных.
22. Постановка задачи численного прогноза погоды, проблема предсказуемости.
23. Общие сведения о параметризации физических процессов в моделях прогноза.
24. Прогностические модели и системы усвоения данных в Гидрометцентре РФ.
25. Методы статистической интерпретации численных прогнозов погоды.
26. Поверхности раздела и воздушные массы.
27. Фронтотенез и фронтолиз.
28. Внетропические циклоны и антициклоны.
29. Атмосферная циркуляция в умеренных широтах.
30. Атмосферная циркуляция в тропиках.
31. Методология краткосрочного прогноза температуры и осадков, ветров и опасных погодных явлений. Классификация климатов. Моделирование климата.
32. Изменения климатообразующих факторов в современную эпоху.
33. Изменения климата в современную эпоху.
34. Основы теории колебаний климата в плейстоцене и голоцене.
35. Погода и состояние сельскохозяйственных культур.
36. Климат почвы и его влияние на сельскохозяйственные культуры.
37. Влияние агроклиматических условий на продуктивность сельского хозяйства.
38. Агроклиматическое районирование России.
39. Методы прогноза урожайности основных сельскохозяйственных культур.

Промежуточная аттестация

Темы для рефератов (УК-1):

- 1) История развития метеорологии и климатологии.
- 2) Всемирная метеорологическая организация.
- 3) Озоновый слой атмосферы.
- 4) Жидкие и твердые примеси в атмосферном воздухе.
- 5) Электрическое поле атмосферы.
- 6) Явления, связанные с рассеянием радиации.
- 7) Закон ослабления радиации. Фактор мутности.
- 8) Тепловой баланс земной поверхности.
- 9) Аномалии в распределении температуры.
- 10) Распределение температуры с высотой в тропосфере и стратосфере.
- 11) Световые явления в облаках.
- 12) Географическое поле облачности.
- 13) Дымка, туман, мгла.
- 14) Электричество облаков и осадков.
- 15) Гроза. Молния. Гром.
- 16) Шаровая молния. Огни Святого Эльма.
- 17) Наземные гидрометеоры.
- 18) Засухи.
- 19) Барический градиент, изменение с высотой.
- 20) Месячные и годовые аномалии давления.
- 21) Геоострофический ветер. Термический ветер.
- 22) Градиентный ветер в циклоне и антициклоне.
- 23) Барический закон ветра.
- 24) Фронт и струйные течения.
- 25) Климатологические фронты.
- 26) Внетропические циклоны.
- 27) Использование спутниковой информации в синоптическом анализе.
- 28) Внетропические муссоны. Местные ветры.
- 29) Полярное сияние: образование, виды.
- 30) Слой Хивисайда.
- 31) Явление Эль-Ниньо и Ла-Ниньо.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации:

№	Ответ	Вопрос	Компетенция
1	теплом, 50	Наибольшего испарения воды с температурой 90 °С следует ожидать в ____ (1) ____ помещении при относительной влажности __ (2) __ %. В ответ пропишите нужное слово и число через запятую.	ПК-1

2	городской, морской, лесной	Какие три типа бризов существуют?	ПК-1
3	2014	В каком году впервые обнаружены на севере Западной Сибири воронки газового выброса или газовые кратеры?	ПК-3
4	2	Крутизну откосов в криолитозоне стремятся назначать максимальной по причине (выберите один правильный ответ): 1) увеличения объемов земляных работ 2) для снижения интенсивности теплового воздействия откоса 3) для увеличения устойчивости сооружений	ПК-3
5	господствующих ветров, тепла	Распределение поясов атмосферного давления по Земле оказывает наибольшее воздействие на систему ___(1)___ и на распределение ___(2)____ . В ответ пропишите слова в правильном порядке через запятую.	ПК-1
6	сквозных таликов	Образованию чего способствуют крупные водоемы, тонкий зимний лед и мощный снежный покров?	ПК-1
7	высокая скорость ветра	Изобары близко расположены один к другому. Что это может значить?	ПК-1
8	юго-западное	Центр циклона диаметром 1500 км располагается в районе Москвы. Какое направление ветра можно ожидать в Санкт -Петербурге? (различием широт можно пренебречь)	ПК-1
9	5	При островном и редкоостровном характере распространения вечномерзлых грунтов (выберите один правильный ответ): 1) мерзлые породы занимают более 95% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях ниже -3 2) мерзлые породы занимают 90-95% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях от -0.5 до -3 3) мерзлые породы занимают 75-90% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях от -0.5 до -3 4) мерзлые породы занимают 25-75% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях от -0.5 до -3	ПК-3

		5) мерзлые породы занимают менее 25% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях выше -0.2	
10	Б	Геокриологическая широтная зональность выражается в (выберите один правильный ответ): А) повышении среднегодовых температур воздуха с юга на север Б) понижении среднегодовых температур пород с юга на север В) изменении типов почв и растительности с юга на север Г) увеличении мощности сезонно-талого слоя с юга на север	ПК-3
11	Б	В пределах горного рельефа сплошность распространения мерзлых толщ и их мощность увеличиваются с повышением абсолютных отметок поверхности и рельефа. Среднегодовая температура пород в этом направлении понижается в среднем (выберите один правильный ответ): А) на 0,5° на каждые 50 м высоты. Б) на 0,5—1° на каждые 100 м высоты. В) на 2° на каждые 100 м высоты. Г) на 2° на каждые 50 м высоты.	ПК-3
12	65	Вечномерзлые грунты занимают около ___ % территории России (напишите правильное число)	ПК-3
13	1	При сплошном характере распространения вечномерзлых грунтов (выберите один правильный ответ): 1) мерзлые породы занимают более 95% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях ниже -3 2) мерзлые породы занимают 90-95% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях от -0.5 до -3 3) мерзлые породы занимают 75-90% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях от -0.5 до -3 4) мерзлые породы занимают 25-75% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях от -0.5 до -3 5) мерзлые породы занимают менее 25% территории, температура мерзлых грунтов на этих территориях выше -0.2	ПК-1

14	надмерзлотные	Подземные воды в криолитозоне встречаются в талых и сезонноталых слоях. _____ воды питаются в основном за счет атмосферных осадков. Какое слово пропущено?	ПК-1
15	ледников, снежников	Преобладание снегонакопления над таянием – это причина образования 1) _____ и 2) _____ (ответ дайте через запятую)	ПК-3