

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.03.2025 17:31:56
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Динамическая геокриология
Направление подготовки / Специальность	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль) / Специализация	Геотехника в криолитозоне
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Хомутов А.В., доцент, к.н.

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Энергетический баланс и температурный режим земной поверхности. Формирование температурного режима поверхности почвы под естественными покровами	1. Проработка лекций. 2. Выполнение тестовых заданий 3. Проработка вопросов	1. Конспект лекций. 2. Тестирование 3. Ответы на вопросы	0-10	40
2	Тепло- и массообмен в толщах и массивах промерзающих, мерзлых и оттаивающих пород. Температурный режим толщ многолетнемерзлых горных пород				
3	Закономерности формирования и динамики слоя сезонного промерзания и слоя сезонного оттаивания пород. Закономерности формирования и динамики толщ многолетнемерзлых пород				
4	Закономерности формирования таликов в криолитозоне. Формы проявления и особенности распространения экзогенных геологических процессов в				

	криолитозоне				
5	Условия возникновения и развития собственно криогенных и посткриогенных процессов				
6	Условия возникновения и развития гравитационных процессов				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

Самостоятельная работа охватывает все темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля).

Вид: Выполнение тестовых заданий 1

Краткая характеристика: тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. Тест состоит из 23 вопросов.

Часть 1 состоит из вопросов с четырьмя вариантами ответов, правильным считается один ответ.

Вид: Выполнение тестовых заданий 2

Краткая характеристика: тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента.

Часть 2 состоит из 17 сложных вопросов. Ответами к заданиям 1-17 являются слово (несколько слов), или цифра (число), или последовательность цифр (чисел). Запишите ответ в поле ответа в тексте работы или на соответствие.

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Проработка вопросов.

Краткая характеристика: письменные ответы на заданные вопросы

Критерии оценивания:

- наличие полных законспектированных ответов на вопросы по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный наличие законспектированных ответов по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Тестовые задания 1.

№ п/п	Вопросы
1	<p>Совокупность физических и физико-химических процессов, возникающих в результате фазовых переходов воды - охлаждения горных пород до отрицательных температур, промерзания и протаивания — это:</p> <p>а) деструктивный процесс, б) криогенный процесс в) криопланиция г) криодеструкция</p>
2	<p>Заполняющий поры в породе – это:</p> <p>а) полигонально-жильный лед б) полигенетический пластовый лед в) лед-цемент г) текстурный лед</p>
3	<p>Где в Российской Федерации происходит разрушение берегов в результате термоабразии?</p> <p>а) по всему морскому побережью б) на побережье Приморского края в) по берегам Карского моря и моря Лаптевых г) по берегам Балтийского моря</p>
4	<p>Какие три основные группы криогенного рельефа выделяются?</p> <p>а) макроструктурный, микроструктурный, аструктурный б) псевдоструктурный, палеоструктурный, современный в) сингенетический, эпигенетический, смешанный г) зональный, азональный, интразональный</p>
5	<p>Как наиболее эффективно осуществлять контроль за состоянием зданий и сооружений, возведенных на многолетнемерзлых породах в основании?</p> <p>а). с применением геотехнического мониторинга, включающего как мониторинг деформаций здания или сооружения и мониторинг состояния основания б. осуществляя фоновый мониторинг мерзлоты в. осуществляя мониторинг деформаций здания и или сооружения г. все вышеперечисленное</p>
6	<p>Какие торфяные массивы на севере Западной Сибири преобладают?</p> <p>а) полигональные б) бугристые к северу от полярного круга и полигональные к югу от него в) бугристые г) полигональные к северу от полярного круга и бугристые к югу от него</p>
7	<p>Расчетное растрескивание массива мерзлых пород наиболее вероятно при:</p> <p>а. при понижении температуры воздуха до $-35...-40^{\circ}\text{C}$ со скоростью $1-5^{\circ}\text{C}/\text{сут}$ б. при понижении температуры воздуха до $-25...-30^{\circ}\text{C}$ со скоростью $1-5^{\circ}\text{C}/\text{сут}$ в. при понижении температуры воздуха до $-25...-30^{\circ}\text{C}$ со скоростью $10-15^{\circ}\text{C}/\text{сут}$ г. при понижении температуры воздуха до $-15...-20^{\circ}\text{C}$ со скоростью $1-2^{\circ}\text{C}/\text{сут}$</p>
8	<p>В результате фотосъемки местности с беспилотного летательного аппарата возможно получить:</p> <p>а) ортофотоплан и цифровую модель рельефа б) гиперспектральную 3D-модель рельефа в) тепловую модель местности г) все вышеперечисленное</p>
9	<p>Верхняя часть многолетнемерзлых пород, ежегодно оттаивающая в теплый период, а затем замерзающая в холодный период года – это:</p>

	<p>а. сезонно-мерзлый слой б. сезонно-талый слой в. кровля мерзлоты г. сквозной талик</p>
10	<p>Воронки газового выброса или газовые кратеры впервые обнаружены на севере Западной Сибири в: а. 1915 г. б. 1999 г. в. 2021 г. г. 2014 г.</p>
11	<p>В России наиболее широкое распространение пластовые подземные льды имеют: а. на полуостровах Югорский, Канин и Камчатка б. в Якутии в. на полуостровах Ямал, Гыданский и Таймыр г. в Большемельской тундре</p>
12	<p>На космических снимках возможно дешифрировать: а. криогенные процессы б. криогенные образования в. обнажения подземных льдов г. глубину сезонно-талого слоя</p>
13	<p>Какие изменения возможно проследить при сопоставлении разновременных цифровых моделей рельефа? а. изменение уровня грунтовых вод б. изменение рельефа поверхности в. изменение уровня моря г. изменение густоты растительного покрова</p>
14	<p>Каким образом дистанционными методами изучается историческая динамика морских арктических берегов? а. сопоставлением разновременных космических снимков б. при помощи аэрофотосъемки в. сопоставлением разновременных космических снимков и результатов аэрофотосъемки г. сопоставлением разновременных космических снимков, результатов аэрофотосъемки и топографических карт</p>
15	<p>Каким образом на материалах дистанционного зондирования Земли из космоса дешифрируется полигональный рельеф? а. по наличию термокарстовых озерков б. по наличию ломаных линий межполигональных понижений, делящих поверхность на полигоны в. не дешифрируется г. по характерному свечению полигонов</p>
16	<p>Какой метод не относится к классическим методам исследования залежей полигенетических пластовых льдов? а. Стратиграфический б. Кристаллография льда в. Изотопно-геохимический г. Лазерное сканирование</p>
17	<p>Каков наиболее эффективный и точный на сегодняшний день метод мониторинга отступления термоденудационных образований – термоцирков и термотеррас? а. Классическая аэрофотосъемка б. Аэрофотосъемка с применением РТК-беспилотников</p>

	<p>в. Дешифрирование космических снимков г. GPS-съемка туристическими навигаторами</p>
18	<p>Где наиболее остро стоит вопрос влияния деградации широко распространенного повторно-жильного льда на здания и сооружения? а. в Крыму б. в Западной Сибири в. в Якутии г. на Алтае</p>
19	<p>При строительстве автодорог на севере Западной Сибири наиболее сложными для последующего безопасного функционирования являются: а. мерзлые торфяники б. песчаные дюны в. редколесья г. густые лесные массивы</p>
20	<p>Какова на сегодняшний день одна из наиболее актуальных проблем безопасного функционирования объектов нефтегазовой сферы на севере Западной Сибири, связанная с многолетнемерзлыми породами? а. новообразование мерзлоты б. увеличение числа аласов в. морозное выпучивание г. образование газовых кратеров</p>
21	<p>При строительстве в криолитозоне необходимо учитывать возможное развитие: а. карста б. криогенных процессов в. селей г. песчаных бурь</p>
22	<p>Какие многолетнемерзлые породы наиболее безопасны при соблюдении строительных норм и правил, применяемых в криолитозоне? а. низкотемпературные б. прерывистые в. высокотемпературные г. содержащие подземные льды</p>
23	<p>Чем опасно усиление термоабразии на морских берегах в Арктике? а. приводит к разрушению зданий и сооружений, расположенных близко к берегу б. приводит к сокращению рыбных запасов в. уничтожает посевы г. приводит к потеплению за счет таяния мерзлоты</p>

Тестовые задания 2.

№ п/п	Вопросы
1	Как называется перемещение вещества и энергии в земной коре и на земной поверхности, вызывающие образование, видоизменение и разрушение форм рельефа?
2	Как называется процесс температурной деформации мерзлых пород в результате их растрескивания под влиянием термического сжатия при охлаждении и расклинивания трещин замерзающей в них водой?
3	Расположите в правильном порядке с севера на юг в Западной Сибири. а) зона прерывистого распространения многолетнемерзлых пород б) зона распространения сезонномерзлых пород

	в) зона сплошного распространения многолетнемерзлых пород
4	К какому виду подземного льда относится описание: «мощность, как правило, более 1 м, образует криогенное строение, является отдельным геологическим телом»?
5	Какой рельеф формируется в результате морозобойного растрескивания и жильного льдообразования?
6	Соотнесите понятия: 1) бугор пучения 2) хасырей 3) полигональный торфяник 4) спływ а) криогенный оползень течения б) булгуннях в) пальса г) алас
7	Размыв насыпи автодороги в криолитозоне как правило происходит в результате проявления.
8	Форма рельефа - как результат многолетнего пучения грунтов:
9	Какая порода слагает мерзлые торфяные массивы Западной Сибири с поверхности?
10	Научно-техническая дисциплина, занимающаяся определением формы, размеров, положения и иных характеристик объектов по их фотоизображениям – это:
11	Пластовый лед, как правило, такой по происхождению.
12	В состав каких пород входят подземные льды?
13	Процесс, противоположный денудации – это _____.
14	Термоденудация прямопропорциональна этому метеорологическому параметру _____.
15	В сочетании с каким процессом морозное выпучивание свайных опор трубопровода надземной прокладки может наиболее вероятно привести к аварийной ситуации?
16	К чему неизбежно приводит удаление почвенно-растительного слоя при строительстве на склонах с неглубоко залегающим пластовым льдом?
17	К усилению какого процесса на побережье Северного Ледовитого океана приводит уменьшение площади морских льдов?

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Темы для самопроверки:

1. Предмет динамической геоэкология. Цель, задачи курса.
2. Теплофизические характеристики горных пород. От чего они зависят?
3. Перечислите составные части геоэкологии. Что изучает динамическая геоэкология?
4. Температурное поле мерзлых пород. Разновидности и характеристики температурного поля.
5. Перечислите составные части геоэкологии. Что изучает инженерная геоэкология?
6. Перечислите внутренние и внешние энергетические источники Земли.
7. Радиационный баланс земной поверхности.

8. Понятие о мерзлых, морозных и талых породах.
9. Подразделение мерзлых пород по продолжительности их существования.
10. Подразделение мерзлых пород по глубине и сплошности промерзания.
11. Охарактеризуйте внешние причины и факторы, которые служат пусковым механизмом процесса оледенения и образования мерзлоты.
12. Охарактеризуйте внутренние причины и факторы, которые служат пусковым механизмом процесса оледенения и образования мерзлоты.
13. При проявлении каких процессов осуществляется теплопередача в горных породах. Закон Фурье.
14. Охарактеризуйте типы южной границы распространения вечной мерзлоты.
15. Охарактеризуйте зоны области распространения вечномерзлых пород.
16. Тепловой баланс земной поверхности и его составляющие.
17. С какими процессами связан процесс теплопередачи в горных породах?
18. Теплофизические характеристики влияния на температурный режим грунтов.
19. Перечислите природные и климатические факторы, влияющие на температурное поле в горных породах.
20. Что такое температурное поле горных пород, их разновидности.
21. Какими параметрами характеризуется температурное поле мерзлых пород.
22. Минеральная часть мерзлых пород. Собственно инъекционный лед многолетних бугров пучения.
23. Классификация подземных вод по отношению к криогенным водоупорам.
38. Что понимают под таликами и таликовыми зонами.
39. Классификация таликов по Н.Н.Романовскому.
40. Классы таликов, выделяемые по гидрогеологическим особенностям.
41. Специфические особенности криогенного текстуробразования.
42. Основные типы криогенных текстур.
43. Механические свойства мёрзлых грунтов.
46. Механическое взаимодействие инженерных сооружений с мёрзлыми грунтами. 47. Прочностные и водопрочностные свойства мерзлых и оттаивающих грунтов.
48. Пучинистые свойства мёрзлых пород