

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.01.2025 10:07:57
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Директором Передовой
инженерной школы
Писаревым М.О.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Основы геотехники в криолитозоне
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. | Введение. Классификация инженерных сооружений | ОПК-4 способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-7 способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность ПК-3 способность проводить сбор, анализ и систематизацию информации, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций и патентов по теме исследования ПК-5 способность организовать работы по осуществлению мониторинга и авторского надзора на всех этапах жизненного | Опрос на практическом занятии, реферат |
| 2. | Здания. Способы обеспечения устойчивости зданий в криолитозоне | | |
| 3. | Магистральные трубопроводы. Особенности их строительства в криолитозоне | | |
| 4. | Железные и автомобильные дороги. Особенности прокладки дорог в криолитозоне | | |
| 5. | Разведочные и эксплуатационные скважины, их конструкция и способы обеспечения устойчивости в мерзлых грунтах | | |
| 6. | Прогноз теплового взаимодействия инж. сооружений с многолетнемерзлыми грунтами (ММГ) | | |
| 7. | Прогноз механического взаимодействия инженерных сооружений с ММГ | | |
| 8. | Сопряженные задачи теплового и механического взаимодействия инж. сооружений с ММГ | | |
| 9. | Экзамен, 3 триместр | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | цикла зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах | |
| | | ПК-6 способность применять методы мониторинга и оценки технического состояния зданий и сооружений при их эксплуатации в криолитозоне | |

2. Виды и характеристика оценочных средств

Вид: Реферат.

Краткая характеристика: 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 раз (учебно-исследовательской) личные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Критерии оценивания:

- 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.

Вид: Опрос на практическом занятии

Краткая характеристика: Опрос проводится по теме практического занятия, позволяет оценить полученные знания по теме, самостоятельную работу студента, готовность к решению задач.

Критерии оценивания:

- выступление, содержащее полный правильный ответ, оценивается максимальным количеством баллов;
- выступление, содержащее неполный или неправильный ответ, оценивается в процентах от максимального количества баллов

Вид: Вопросы для промежуточной аттестации.

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

Критерии оценивания:

Ответ на вопрос 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

Для ответа на экзамен необходимо ответить на 2 вопроса.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течении триместра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в триместре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в триместре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

91-100 баллов (оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Полностью и достоверно дает определения понятий и терминов, дает последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы.

76-90 баллов (оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полное знание учебного материала, основной рекомендованной к занятию. Обучающийся показывает системный характер знаний по дисциплине и способен к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответах на вопросы допускает незначительные ошибки.

61-75 баллов (оценка «удовлетворительно») знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной к занятию; если обучающийся дает определения основных понятий, понимает основные вопросы программы; дает правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы.

0-60 баллов (оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы

3. Оценочные средства

Темы рефератов по разделам дисциплины

1. Опыт строительства и эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне. Аварии и деформации сооружений, их причины и методы устранения.
2. Роль отечественных ученых в строительстве инженерных сооружений на мерзлых грунтах.
3. Способы обеспечения устойчивости зданий на многолетнемерзлых грунтах.
4. Возведение зданий по способу стабилизации начального положения кровли многолетнемерзлых грунтов. Расчет оснований.
5. Надземная прокладка трубопроводов. Расчет нагрузок и воздействий на опоры трубопровода.
6. Подземная прокладка трубопроводов. Расчет устойчивости трубопровода при оттаивании вокруг него мерзлых грунтов.
7. Дороги. Способы обеспечения надежности земляного полотна в различных мерзлотных условиях. Расчет устойчивости откосов дорожных насыпей и выемок.
8. Способы искусственного регулирования теплового воздействия земляного полотна дорог на грунты основания. Расчет способов.
9. Скважины. Конструкция скважин. Расчет теплового воздействия скважин на вмещающие мерзлые породы.

Опрос на практическом занятии (тематика опросов):

1 Введение. Классификация инженерных сооружений

Определение геотехники как науки о геотехнических системах, под которыми понимаются инженерные сооружения и взаимодействующая с ними геологическая среда.

Основные сооружения нефтегазового комплекса.

Понятие основания инженерного сооружения как части геологической среды

Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований.

Принципы и расстояния безопасности между сооружениями, возводимыми по разным принципам; Допустимые деформации сооружений.

2 Здания. Способы обеспечения устойчивости зданий в криолитозоне.

Классификация зданий.

Элементы зданий.

Особенности строительства зданий в сейсмических районах, на сильнольдистых, засоленных и заторфованных грунтах.

Способы обеспечения устойчивости зданий на многолетнемерзлых грунтах (с сохранением грунтов в мерзлом состоянии, с предварительным оттаиванием мерзлых грунтов, со стабилизацией кровли многолетнемерзлых грунтов).

Выбор способа обеспечения устойчивости зданий на многолетнемерзлых грунтах.

Причины деформаций зданий в криолитозоне и способы их устранения.

3 Магистральные трубопроводы. Особенности их строительства в криолитозоне.

Особенности строительства трубопроводов в криолитозоне.

Аварии трубопроводов и называются их причины.

Категории участков трубопроводов и конструктивные элементы трубопроводов.

Классификация типов местности в криолитозоне применительно к трубопроводному строительству.

Способы прокладки трубопроводов на различных типах местности.

Сооружения на трубопроводах.

4 Железные и автомобильные дороги. Особенности прокладки дорог в криолитозоне

Особенности прокладки дорог в криолитозоне.

Характерные деформации дорожного полотна и их причины.

Классификация дорог по грузопотокам и видам дорожного полотна.

Конструктивные элементы дорог.

Классификация типов местности в криолитозоне применительно к дорожному строительству и способы обеспечения устойчивости дорожного полотна на различных типах местности.

Методы защиты дороги от негативных геологических и мерзлотных процессов, а также от снежных заносов.

Новые конструкции дорожного полотна с использованием геотекстиля, пенопластов и термосифонов.

5 Разведочные и эксплуатационные скважины, их конструкция и способы обеспечения устойчивости в мерзлых грунтах.

Конструкции газовых и нефтяных скважин, пройденных в многолетнемерзлых породах и способы обеспечения их устойчивости.

Аварии скважин в результате их теплового воздействия на мерзлые породы.

Методы уменьшения теплового воздействия с помощью вакуумирования зазоров между колоннами труб и применения искусственных теплоизоляторов, а также особой конструкции устья скважины – шахтового направления.

Конструкции шахтовых направлений и способы их охлаждения с помощью термосифонов и холодильных машин.

Опыт применения различных конструкций и выбор конструкции в зависимости от мерзлотных условий.

6 Прогноз теплового взаимодействия инж. сооружений с многолетнемерзлыми грунтами (ММГ).

Аналитические и численные методы расчета стационарных и нестационарных температурных полей в основании инженерных сооружений.

7 Прогноз механического взаимодействия инженерных сооружений с ММГ.

Методы прогноза механического взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами.

Нормативная база расчетов: определение нагрузок и воздействий на основание инженерных сооружений от действия природных и техногенных факторов и расчеты оснований по первой группе предельных состояний (по несущей способности) и по второй (по деформациям).

8 Сопряженные задачи теплового и механического взаимодействия инж. сооружений с ММГ.

Методы решения сопряженных задач теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами: расчет оснований зданий, возводимых с предварительным оттаиванием многолетнемерзлых грунтов; расчет оснований зданий, возводимых по способу стабилизации

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Принципы использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований инженерных сооружений.
2. Способы обеспечения устойчивости зданий при использовании грунтов основания по принципу I.
3. Способы обеспечения устойчивости зданий при использовании грунтов основания по принципу II.
4. Классификация инженерных сооружений. Промышленно-гражданские сооружения.
5. Гражданские и промышленные здания. Конструктивные схемы зданий. Виды деформаций зданий.
6. Фундаменты зданий и сооружений на естественном основании.
7. Классификация линейных сооружений. Автомобильные и железные дороги. Трассирование дорог. Конструкция дорог.
8. Устройства разведочных и промысловых скважин, проходящих через многолетнемерзлые породы.
9. Фундаменты зданий. Классификация фундаментов. Конструкция свайных фундаментов. Способы погружения свай.
10. Линейные сооружения. Магистральные трубопроводы. Способы их прокладки.
11. Способы обеспечения устойчивости зданий на вечномерзлых грунтах. Стабилизация грунтов в основании зданий.
12. Обеспечение устойчивости здания путем предварительного оттаивания вечномерзлых грунтов.
13. Линейные сооружения. Поперечные профили насыпей и выемок автомобильных и железных дорог.
14. Определение радиуса оттаивания многолетнемерзлых пород вокруг скважины.
15. Определение времени обратного промерзания оттаявших пород вокруг скважины.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации:

| № | Ответ | Вопрос | Компетенция |
|----|------------|--|-------------|
| 1. | термокарст | _____ - это процесс образования просадочных и провальных форм рельефа в результате вытаявания подземных льдов или сильнольдистых грунтов | ПК-3 |

| | | | |
|-----|----------------------------|--|-------|
| 2. | курумообразование | _____ - это процесс медленного перемещения вниз по склону крупнообломочного материала за счет его морозного выпучивания | ПК-5 |
| 3. | I принцип | «Многолетнемерзлые грунты основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения» - это _____ (укажите к какому принципу относится утверждение) | ОПК-4 |
| 4. | натечная | Как называется форма залегания льда, при которой лед находится в виде отдельных глыб наземного происхождения? | ПК-6 |
| 5. | 3 | Выберите одно неверное утверждение: Если трубопроводы различного назначения невозможно совместить по одной трассе, то: 1) водопровод размещают, чтобы пункты максимального водопотребления оказались в конце трассы 2) канализацию размещают так, чтобы пункты максимального водоотведения оказались в начале трассы 3) водопровод и канализацию размещают так, чтобы пункты максимального водоотведения и максимального водопотребления оказались в одном месте | ОПК-7 |
| 6. | жидкостные, парожидкостные | Какие существуют виды термосифонов? Ответы дать через запятую. | ПК-5 |
| 7. | льдистость | Какое физическое свойство относится только к мерзлым грунтам? | ПК-5 |
| 8. | конструктивный | Какой способ не относится к прокладке трубопроводов: надземный, наземный, подземный, конструктивный? | ПК-3 |
| 9. | столбчатый | Какой способ не относится к установке свай в грунт: забивной, столбчатый, буроопускной, бурозабивной, опускной? | ПК-3 |
| 10. | ригелей, колонн | Каркас здания состоит из _____ и _____. Ответ дать через запятую. | ПК-3 |
| 11. | песчаные | Наименее подвержены пучению _____ грунты. | ПК-6 |
| 12. | 25.13330.2020 | Номер свода правил «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах». | ОПК-4 |
| 13. | 4 | Промышленные здания не бывают: 1) одно- и многопролетные шатрового типа 2) каркасно-зальные 3) антресольно-павильонные 4) ленточные 5) каркасные | ПК-5 |
| 14. | зимнее время | Термостабилизаторы работают только в _____ время (укажите время года) | ПК-3 |

| | | | |
|-----|----|--|------|
| 15. | 25 | Вечномерзлые грунты занимают около _____ % территории всей суши | ПК-6 |
|-----|----|--|------|