

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИС: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 05.09.2024 09:23:13
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования**

ОПОП по направлению 35.03.11 Гидромелиорация

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.26.03 Механика грунтов, основания и фундаменты

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация
гидромелиоративных систем»**

| | |
|---|--|
| Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - | природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов |
| Разработчик, | Е.Ю. Андреев В.В. Попова |

Омск 2021

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения, обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина | | Код и наименование индикатора достижений компетенции | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения) | | |
|--|---|---|--|---|--|
| код | наименование | | знать и понимать | уметь делать (действовать) | владеть навыками (иметь навыки) |
| 1 | | | 2 | 3 | 4 |
| Общепрофессиональные компетенции | | | | | |
| ОПК-3 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов; | ИД-2 _{опк-3} обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний | Последствия неверного проектирования оснований и фундаментов | Выводы и разрабатывать мероприятия по устранению последствий | навыки профессиональных решений при строительстве фундаментов |
| ОПК-4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; | ИД-2 _{опк-4} использует основные строительные системы и соответствующие технологии производства строительных работ | Знать показатели и методику оценки физических, физико-химических и механических свойств грунтов основания и грунтов воздействующих на сооружения | Производить отбор проб и лабораторные исследования свойств грунтов, производить оценку | работы с лабораторным оборудованием и оборудование по отбору образцов. |
| ПК-4 | Способен к участию в строительстве гидротехнических сооружений и мелиоративных систем | ИД-1 _{пк-4} осуществляет подготовку к производству строительных работ на объекте | Знать основные закономерности и правила применения грунтов при строительстве фундаментов | применять методы расчета на прочность, и несущую способность грунтов основания и осадку сооружения | Владеть методами расчета в прикладных программах |
| | | ИД-2 _{пк-4} осуществляет оперативное управление строительными работами на объекте | конструктивные схемы фундаментов, их геометрические параметры | обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций. | навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования фундаментных элементов |

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

| Категория контроля и оценки | | Режим контрольно-оценочных мероприятий | | | | Комис- сионная оценка |
|--|-----|--|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | само- оценка | взаимо- оценка | Оценка со стороны | | |
| | | | | препода- вателя | представителя производства | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС: | 1 | | | | | |
| - РГР | 1.1 | | | Защита РГР | | |
| - Самостоятельное изучение тем | 1.2 | | | Электронное тестирование | | |
| Текущий контроль: | 2 | | | | | |
| - в рамках семинарских занятий и подготовки к ним | 2.1 | Вопросы для самоподго- товки | | | | |
| Рубежный контроль: | 3 | | | | | |
| - решение теста | 3.1 | | | Электронное тестирование | | |
| Промежуточная аттестация* бакалавров по итогам изучения дисциплины | 4 | Вопросы для подготовки к зачету | | Решение проверочных заданий | | |

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов
изучения учебной дисциплины**

| 1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины: | |
|--|---|
| 1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций |
| 2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины: | |
| 2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости) | 2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС |
| 2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины | 2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины |
| * экзаменационной оценки | |

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

| Группа оценочных средств | Оценочное средство или его элемент |
|---|--|
| | Наименование |
| 1 | 2 |
| 1. Средства для входного контроля | Тестовые вопросы для проведения входного контроля |
| | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля |
| 2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС | Перечень тем для написания реферата |
| | Процедура выбора темы студентом |
| | Критерии оценки |
| | Вопросы для самостоятельного изучения темы |
| 3. Средства для текущего контроля | Критерии оценки самостоятельного изучения темы |
| | Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий |
| 4. Средства для рубежного контроля | Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий |
| | Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля |
| 5. Средства для проведения итогового контроля | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля |
| | Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (|
| | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля |

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения) | Уровни сформированности компетенций | | | | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|---------|-------------------|--|
| | | | | компетенция не сформирована | минимальный | средний | высокий | |
| | | | | Оценки сформированности компетенций | | | | |
| | | | | Не зачтено | | Зачтено | | |
| | | | | Характеристика сформированности компетенции | | | | |
| | | | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | | | | |
| Критерии оценивания | | | | | | | | |
| ОПК-3 | ИД-2 _{ОПК-3} | Полнота знаний | Знает последствия неверного проектирования оснований и фундаментов | Не знает понятия о последствиях неверного проектирования оснований и фундаментов | Ориентируется в основных понятиях о последствиях неверного проектирования оснований и фундаментов Свободно ориентируется в основных понятиях о последствиях неверного проектирования оснований и фундаментов В совершенстве владеет понятийным аппаратом о последствиях неверного проектирования оснований и фундаментов | | Тестирование | |
| | | Наличие умений | Умеет делать выводы и разрабатывать мероприятия по устранению последствий | Умеет обосновать выводы и разрабатывать мероприятия по устранению последствий | Умеет находить причинно-следственные связи в выводах по разработке мероприятий по устранению последствий Умеет обосновывать причинно-следственные связи в выводах по разработке мероприятий по устранению последствий Умеет прогнозировать возникновение причинно-следственных связей в выводах по разработке мероприятий по устранению последствий | | | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Имеет навыки профессиональных решений при строительстве фундаментов | Не имеет навыков профессиональных решений при строительстве фундаментов | Имеет навыки поверхностного анализа результатов определения в области проектирования и строительства инженерных сооружений Имеет навыки углубленного анализа результатов определения в области проектирования и строительства инженерных сооружений Имеет навыки глубокого анализа результатов проектирования и строительства инженерных сооружений | | | |
| ОПК-4 | ИД-2 _{ОПК-4} | Полнота знаний | Знает показатели и методику оценки физических, физико-химических и механических свойств грунтов основания и грунтов воздействующих на сооружения | Не знает показатели и методику оценки физических, физико-химических и механических свойств грунтов основания и грунтов воздействующих на сооружения | Знаком с принципами выбора показателей и методику оценки физических, физико-химических и механических свойств грунтов основания и грунтов воздействующих на сооружения Знает принципы строительных материалов и основные показатели выбора показателей и методику оценки физических, физико-химических и механических свойств грунтов основания и грунтов воздействующих на сооружения Знает принципы строительных материалов и дополнительные показатели для оценки показателей и методику оценки физических, физико-химических и механических свойств грунтов основания и грунтов воздействующих на сооружения | | Тестирование, РГР | |
| | | Наличие умений | Умеет производить | Не умеет производить отбор проб и | Знаком с процессом анализа данных о составляющих компонентов отбора проб и лабораторные исследования свойств грунтов, | | | |

| | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|---|--|---|--|--------------|
| | | | отбор проб и лабораторные исследования свойств грунтов, производить оценку; | лабораторные исследования свойств грунтов, производить оценку | производить оценку Умеет анализировать данные о составляющих компонентов отбора проб и лабораторные исследования свойств грунтов, производить оценку Умеет анализировать и интерпретировать данные о составляющих компонентов отбора проб и лабораторные исследования свойств грунтов, производить оценку | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками работы с лабораторным оборудованием и оборудование по отбору образцов | Не владеет навыками работы с лабораторным оборудованием и оборудование по отбору образцов. | Владеет навыками применения теоретических знаний в области работы с лабораторным оборудованием и оборудование по отбору образцов. Владеет навыками применения теоретических знаний в области механики грунтов при решении задач, для работы с лабораторным оборудованием и оборудование по отбору образцов. Уверенно владеет навыками применения теоретических знаний в области механики грунтов при решении задач, для работы с лабораторным оборудованием и оборудование по отбору образцов. | |
| ПК-4 | ИД-1 _{ПК-4} | Полнота знаний | Знает основные закономерности и правила применения при строительстве фундаментов | Не знает основные закономерности и правила применения при строительстве фундаментов | Ориентируется в основных закономерностях и правила применения грунтов при строительстве фундаментов Свободно ориентируется в основных закономерностях и правила применения грунтов при строительстве фундаментов В совершенстве владеет понятийным аппаратом в основных закономерностях и правила применения грунтов при строительстве фундаментов | Тестирование |
| | | Наличие умений | Умеет применять методы расчета на прочность, и несущую способность грунтов основания и осадку сооружения | Не умеет применять методы расчета на прочность, и несущую способность грунтов основания и осадку сооружения | Умеет находить причинно-следственные связи между областью применения и методами расчета на прочность, и несущую способность грунтов основания и осадку сооружения Умеет обосновывать причинно-следственные связи между областью применения и методами расчета на прочность, и несущую способность грунтов основания и осадку сооружения Умеет прогнозировать возникновение причинно-следственных связей между областью применения и методами расчета на прочность, и несущую способность грунтов основания и осадку сооружения | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет методами расчета в прикладных программах | Не владеет методами расчета в прикладных программах | Имеет навыки поверхностного анализа результатов определения в области применения теоретических знаний в методах расчета в прикладных программах Имеет навыки углубленного анализа результатов определения в области применения теоретических знаний в методах расчета в прикладных программах Имеет навыки глубокого анализа результатов определения в области применения теоретических знаний в методах расчета в прикладных программах | |
| ИД-2 _{ПК-4} | Полнота знаний | Знает конструктивные схемы фундаментов, их геометрические параметры | Не знает конструктивные схемы фундаментов, их геометрические параметры | Ориентируется в основных понятиях принципа выбора конструктивных схем фундаментов и их геометрические параметры Свободно ориентируется в основных понятиях принципа выбора конструктивных схем фундаментов и их геометрические параметры В совершенстве владеет понятийным аппаратом принципа выбора конструктивных схем фундаментов и их геометрические параметры | Тестирование | |
| | Наличие умений | Умеет обеспечивать надлежащие условия транспортирования | Не умеет обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных | Умеет находить причинно-следственные связи между областью обеспечивающие надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций. Умеет обосновывать причинно-следственные связи между областью обеспечивающие надлежащие условия транспортирования, хранения | | |

| | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|---|--|--|
| | | | ия, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций. | материалов, изделий и конструкций. | и приемки строительных материалов, изделий и конструкций. Умеет прогнозировать возникновение причинно-следственных связей между областью обеспечивающие надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования фундаментных элементов | Не владеет навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования фундаментных элементов | Имеет навыки поверхностного анализа результатов применения теоретических знаний в области компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования фундаментных элементов Имеет навыки углубленного анализа результатов применения теоретических знаний в области компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования фундаментных элементов Имеет навыки глубокого анализа результатов применения теоретических знаний в области компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования фундаментных элементов | |

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

Место РГР в структуре учебной дисциплины

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых студентами сопровождается или завершается выполнением РГР:

| Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР | | Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР |
|--|------------------------|---|
| № | Наименование | |
| 2 | Основания и фундаменты | ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; |

3.1.2 Перечень примерных тем расчетно-графических работ

- Проектирование монолитной железобетонной плиты фундамента

Критерии оценки

Общая оценка по защите расчетно-графической работы студента определяется с учетом его теоретической подготовки, качества выполнения и оформления работы.

«Зачтено» - расчетно-графическая работа выполнена без замечаний.

«Не зачтено» - в расчетно-графической работе допущены ошибки, требующие исправления.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы**

| Номер раздела дисциплины | Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение | Расчетная трудоемко сть, час. | Форма текущего контроля по теме |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Очная форма обучения | | | |
| 1 | Тема: Слабые и просадочные грунты | | Рубежное тестирование |
| | 1. Набухаемые и усадочные грунты | 2 | |
| | 2. Плывуны и тиксотропные грунты | 2 | |
| | Тема: Слабые и просадочные грунты | | Рубежное тестирование |
| | 1. Набухаемые и усадочные грунты | 2 | |
| | 2. Плывуны и тиксотропные грунты | 2 | |
| | 3. Размягчаемость и размокаемость грунтов | 1 | |
| 4. Пучинистые грунты | 1 | | |
| 2 | Тема: Устройство котлованов под фундаментами и сооружения | | Рубежное тестирование |
| | 1. Крепление стенок траншей и котлованов | 2 | |
| | 2. Осушение котлованов | 2 | |
| | Тема. Проектирование фундаментов в особых условиях | | |
| | 1. Проектирование на биогенных водонасыщенных грунтах | 2 | |
| 2. Проектирование на вечномерзлых и набухающих грунтах | 2 | | |
| Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4. | | | |

3.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если прошел рубежное тестирование по разделам дисциплины.

- оценка «не зачтено» выставляется, если прошел рубежное тестирование по разделам дисциплины.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самоподготовки

Тема 1. Виды грунтов и их основные компоненты.

1. Основные понятия и определения: грунт, основание, фундамент.
2. Задачи механики грунтов.
3. Природа и строение грунтов.
4. Элементы, составляющие грунт, и их свойства.
5. Текстура и структура грунтов.
6. Классификация скальных и нескальных грунтов.

Тема 2. Физические, физико-химические и физико-механические свойства грунтов.

1. Физические свойства грунтов и методы их исследования.
2. Основные и производные характеристики физических свойств грунтов.
3. Строительная классификация грунтов.
4. Деформируемость грунтов.
5. Понятие об упругих и пластических деформациях.
6. Характеристики сжимаемости.
7. Лабораторные и полевые методы исследований сжимаемости грунтов.
8. Испытания грунтов штампами и испытания в компрессионных приборах.
9. Прочность грунтов.
10. Предельное сопротивление грунтов сдвигу.
11. Закон Кулона.
12. Характеристики прочности грунтов.
13. Исследование прочности грунтов в приборах прямого одноплоскостного среза и в приборах трехосного сжатия.
14. Водопроницаемость грунтов.
15. Закон ламинарной фильтрации Дарси.
16. Характеристики водопроницаемости: коэффициент фильтрации и начальный градиент напора и методы их определения.

Тема 3. Фундаменты мелкого заложения

1. Какие классификационные признаки не относятся к плитным фундаментам мелкого заложения?
2. Какие классификационные признаки не относятся к свайным фундаментам?
3. Какой фактор не оказывает существенного влияния на выбор глубины заложения фундамента?
4. Определение расчетного сопротивления грунта для зданий без подвала?
5. Метод определения нормативной глубины сезонного промерзания

Тема 4. Свайные фундаменты

1. Классификация свай по материалу.
2. Методы погружения свай
3. Типы свайных ростверков
4. Фундаменты глубокого заложения

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.5. Текущий контроль успеваемости

Задание № 1

| | |
|--|--|
| 1. Структурная классификация нескальных грунтов определяется | 1. Прочностью связей между твердыми минеральными частицами. 2. Гранулометрическим составом твердых минеральных частиц. 3. Структурным осадком твердых минеральных частиц. |
| 2. Эюра дополнительных напряжений в грунтовой толще основания представляет собой плавную кривую расчетных значений ординат по границам | 1. Пластов природного сложения. 2. Расчетных (элементарных) слоев с учетом мощности пластов природного сложения. 3. Расчетных (элементарных) слоев без учета мощности пластов природного сложения. |
| 3. Ордината эюры контактных напряжений $\sigma_A = \frac{2q}{\pi\sqrt{1 - (2X_A/b)^2}}$ по подошве ленточного фундамента имеет конечную величину при расчетном значении координаты «X _A » | 1. X _A = 0,5b 2. X _A = 0 |
| 4. Допустимая нагрузка на свайный фундамент по несущей способности забивной висячей сваи длиной -9,0 м и поперечным сечением - 0,3х0,3 м, погружаемой дизельным молотом в суглинок с показателем текучести – 0.5 без выемки грунта, (по подошве ростверка размещается 10 свай) устанавливается | 1. F _{св} = [0,71(1467*0,09+ 1,2*23,0*9,0)]*10 = 2698 кН. 2. F _{св} = [0,71(1467*0,09+ 1,2*26,5*9,0)] = 2968 кН. |

Шкала и критерии оценивания текущего опроса

- оценка «зачтено» выставляется, если студент ответил правильно ответил на 3 вопроса.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент ответил правильно менее чем на 3 вопроса.

3.5 ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения итогового контроля

Тестовые задания по дисциплине механика грунтов основания и фундаменты

1. Химическая связь между частицами минералов относятся
 1. Особо прочным связям
 2. Прочным связям
 3. Малопрочным связям
 4. Непрочным связям
2. Глинистые частицы имеют форму:
 1. Кубика

2. Цилиндра
3. Овальной сферы
4. Пластин

3. В речных песках форма частиц чаще всего

1. Угловатая
2. Ребристая
3. Овальная.
4. Чешуйчатая

4. Пылеватые частицы имеют размер

1. 0,1 ... 0,25 мм
2. 0,05...0,1 мм
3. 0,001...0,05 мм
4. 0,0001...0,001 мм

5. Первый слой воды электростатически притягаемый к поверхности частиц называется...

1. Адсорбционным
2. Диффузным
3. Катионным
4. Заряженным

6. Второй слой воды электростатически притягаемый к поверхности частиц называется...

- 1.Адсорбционным
- 2.Диффузным
- 3.Катионным
- 4.Заряженным

7. Частицы каолинита имеют

1. Жесткую кристаллическую решетку
2. Мягкую кристаллическую решетку
3. Раздвижную кристаллическую решетку
4. Промежуточный тип кристаллической решетки

8. Гумус в водонасыщенных мелких песках

1. Увеличивает прочностные характеристики
2. Снижает прочностные характеристики
3. Не влияет на несущую способность грунтов
4. Цементирует грунт

9. К рыхлосвязанной можно отнести воду

1. Гигроскопическую
2. Адсорбционную
3. Осмотическую
4. Капиллярную

10. Молекулярные силы связи это

1. Первичные связи
2. Вторичные связи
3. Вторичные структурные связи
4. Силы расклинивания

11. Кристаллизационные связи иногда называют

1. Магнитные силы
2. Первичными структурными связями
3. Ионно-электростатические связи
4. Цементационные связи

12. В суммарный объем грунта не входит

1. Объем воды
2. Объем воздуха
3. Объем пара
4. Объем твердых частиц

13. К основным показателям физических свойств грунтов относят

1. Плотность твердых частиц
2. Плотность скелета грунта
3. Прочность образца грунта
4. Степень влажности

14. Сила капиллярного поднятия практически равна нулю при

1. Наличии углов пор
2. Температуре ниже 0°C
3. Диаметре пор менее 0,1 мм
4. Отсутствии гравитационной воды

15. Большая часть адсорбционной воды удаляется при температуре

1. 100° C
2. 105 ° C
3. 130 ° C
4. 170 ° C

16. Дисперсность грунтов оценивают по

1. Плотности грунта
2. Гранулометрическому составу
3. Микроагрегатному составу
4. Фракционному составу

17. Способность грунта менять свое физическое состояние при изменении влажности называется

1. Консистентность
2. Тиксотропность
3. Плывунность
4. Усадочность

18. Тиксотропными свойствами обладают

1. Скальные грунты
2. Полускальные грунты
3. Пески
4. Глины

19. Просадочность грунта напрямую не зависит от

1. Минералогического состава
2. Пористости
3. Наличия пылеватых частиц
4. Наличия глинистых частиц

20. Удельный вес определяется по формуле

1. $\gamma = m/V$
2. $\gamma = mg/V$
3. $\gamma = \rho_s g$
4. $\gamma = (\rho_s - \rho_w) / (1 - e)$

21. Коэффициент пористости напрямую зависит от

1. Объема твердых минеральных частиц
2. Веса твердых минеральных частиц
3. Плотности твердых минеральных частиц
4. Плотности скелета грунта

22. Степень влажности определяется по формуле

1. $W = (m - m_s) / m_s$
2. $W = (m_s - V_s \rho_w)$
3. $S_r = m_s (\rho_s - \rho_w) / \rho_s$
4. $S_r = W \rho_s / e \rho_w$

23. Набухаемость в наибольшей степени проявляется

1. В особопористых грунтах

2. При температурах ниже -30°C
3. При интенсивном дополнительном давлении
4. При высокой плотности сложения

24. Пучение грунтов в наибольшей степени проявляется

1. В начале появления отрицательных температур
2. В период самых низких температур
3. В конце холодного периода
4. При значительной мощности снежного покрова

25. Водопроницаемость грунтов напрямую зависит от

1. Активной пористости
2. Степени водоотдачи
3. Наличия пылеватых частиц
4. Плотности скелета грунта

26. В случае если гидродинамическое давление воды выше удельного веса грунта может начаться

1. Растворение ТМЧ
2. Суффозия
3. Фильтрационный выпор
4. Постепенный размыв

27. При постепенном возрастании статических нагрузок на начальном этапе скальный грунт проходит фазу

1. Уплотнения
2. Упругих деформаций
3. Пластических деформаций
4. Разуплотнения

28. Деформации, образующиеся вследствие отжатия связанной воды относятся к

1. Остаточным
2. Мгновенно-упругим
3. Упругим
4. Необратимым

29. При увеличении нагрузок зоны местного разрушения начинают образовываться

1. В центре подошвы фундамента
2. По краям подошвы
3. В пределах жесткого ядра разрушения
4. Точки разрушения устанавливаются расчетом

30. Для лабораторного испытания методом трехосного сжатия отбирают

1. 3 образца
2. 4 образца
3. 5 образцов
4. 6 образцов

31. Разрушение нескального грунта основания происходит вследствие

1. Уменьшения объема пустот
2. Разрыву молекулярных связей
3. Сдвигу частиц друг относительно друга
4. Уменьшения сил трения

32. При испытании на компрессионном приборе принимается что

1. Частицы грунта не деформируются
2. Частицы грунта не изменяются в объеме
3. Частицы грунта изменяются в объеме
4. Поры в грунте не изменяются в объеме

33. Если сжимающее давление превышает структурную прочность грунта то он испытывает

1. Только упругие деформации
2. Только пластические деформации
3. Упругие и пластические деформации

4. Изменение объема частиц

34. Нейтральное давление это поровое давление воды которое

1. Увеличивает несущую способность грунта
2. Нейтрализует внутренние силы трения частиц грунта
3. Нейтрализует внутреннее давление грунта
4. Нейтрализует эффективное напряжение

35. К глинистым относятся грунты содержащие физической глины

1. более 3%
2. более 10 %
3. более 30%
4. более 50 %

36. Глиной является грунт, содержащий физическую глину

1. более 3%
2. более 10 %
3. более 30%
4. более 50 %

37. Полускальные грунты в водонасыщенном состоянии имеют прочность при сжатии

1. Менее 1 МПа
2. Менее 5 МПа
3. Более 10 МПа
4. Более 15 МПа

38. Крупнообломочные грунты обладают пучинистостью при заполнении глинистыми частицами более

1. 10%
2. 30%
3. 50%
4. 70%

39. Свободногравитационная вода в песках

1. Увеличивает прочность
2. Повышает силу трения частиц
3. Снижает силу трения частиц
4. Увеличивает структурную прочность скелета

40. Истинные плавуны относятся к

1. Супесям
2. Мелким пескам
3. Крупным пескам
4. Суглинкам

41. Микротрещины в скальных грунтах образуются в фазу

1. Уплотнения
2. Упругих деформаций
3. Пластических деформаций
4. Разрушения

42. Обратимыми являются деформации

1. 1 фазы
2. 2 фазы
3. 3 фазы
4. 4 фазы

43. Окончательная стадия разрушения грунтового массива предусматривает

1. фазу уплотнения
2. фазу недопустимого уплотнения
3. фазу выпирания грунта
4. фазу образования сдвигов

44. Структурная прочность грунта на сжатие предусматривает

1. Возможные незначительные упругие деформации.
2. Возможные упругие деформации.
3. Возможные незначительные пластические деформации.
4. Отсутствие деформации.

45. При расчете оснований фундаментов допустима

1. фаза уплотнения
2. начальная стадия фазы уплотнения
3. фаза выпирания грунта
4. фаза образования сдвигов

46. Прочность грунта оценивается по

1. Максимальным нормальным напряжениям которые способен выдержать
2. Максимальным касательным напряжениям которые способен выдержать
3. Суммарным предельным значениям нормальных и касательных напряжений
4. Суммарным предельным допустимым осадкам

47. Прочность песчаных грунтов зависит от

1. Сил сцепления частиц
2. Прочных связей частиц
3. Сил трения частиц
4. Совместного действия сил трения и сцепления

48. Прочность супеси зависит от

1. Сил сцепления частиц
2. Прочных связей частиц
3. Сил трения частиц
4. Совместного действия сил трения и сцепления

49. К просадочным относятся грунты, которые

1. В естественном состоянии под нагрузкой имеют относительную осадку более 1%
2. В естественном состоянии под нагрузкой имеют относительную осадку более 5%
3. Во влажном состоянии под нагрузкой имеют относительную осадку более 1%
4. Во влажном состоянии под нагрузкой имеют относительную осадку более 5%

50. Усадка возникает в следствие

1. Сжатия грунта под механическим воздействием
2. Избыточного давления
3. Высыханием набухающих грунтов
4. Образования трещин в грунте

51. Гидрофильные грунты обладают повышенной

1. Прочностью
2. Просадочностью
3. Пористостью
4. Набухаемостью

52. На лессовидных суглинках при избыточном увлажнении и незначительной величине давления возникает:

1. пучение
2. осадка
3. просадка
4. набухание

53. На лессовых грунтах при избыточном увлажнении и незначительной величине давления возникает:

1. пучение
2. осадка
3. просадка
4. набухание

54. Послепросадочное уплотнение на лессовых грунтах формируется за

1. Несколько часов

2. Несколько секунд
3. Несколько дней
4. Несколько месяцев

55. Момент разрушения образца грунта имеющего структурные связи визуально выглядит как

1. Заметное увеличение деформаций в вертикальном направлении
2. Заметное увеличение деформаций в горизонтальном направлении
2. Образование площадок сдвига
3. Превращается в расплющенную «бочку»

56. Момент разрушения образца глинистого грунта с влажностью близкой к влажности границы текучести визуально выглядит как

1. Заметное увеличение деформаций в вертикальном направлении
2. Заметное увеличение деформаций в горизонтальном направлении
2. Образование площадок сдвига
3. Превращается в расплющенную «бочку»

57. Грунт, испытывающий в настоящий момент давление меньше чем ранее является:

1. Недоуплотненным
2. Малоуплотненным
3. Недостаточно напряженным
4. Переуплотненным

58. Наибольшую прочность глинистые грунты имеют при влажности

1. ≈ 0
2. $\approx W_{\text{opt}}$
3. $\approx W_{\text{МГ}}$
4. $\leq 0,1W_{\text{МГ}}$

59. На лессовых грунтах «деформацией провального характера» считают

1. карстовые явления
2. осадка
3. просадка
4. послепросадочное уплотнение

60. Проявление свойств пльвуна возможно при наличии

1. Гидрофобных органических примесей
2. Большого количества воды
3. Глинистых частиц обладающих повышенной гидрофильностью
4. Пылеватых частиц

61. Сыртовые грунты относятся к

1. Скальным породам
2. Органическим
3. Пескам
4. Глинистым

62. Переход в пльвунное состояние характерен для

1. Глинистых грунтов
2. Засоленных илов
3. Макропористых лессовых грунтов
4. Вечномерзлых грунтов

63. Глинистые грунты считаются практически несжимаемыми при показателе текучести I_L

1. 0
2. 0,25
3. 0,5
4. 1,0

64. Прочность глинистых грунтов оценивается

1. По плотности
2. Твердости частиц
3. Сочетание: плотность-влажность

4. Сочетание: плотность-влажность-твердость частиц

65. В качестве основания илистые грунты

1. Не используются
2. Используются если не содержат водорастворимых солей
3. Используются только для свайных фундаментов
4. Используются только после уплотнения

66. Прочность и несущая способность при оттаивании практически не меняется

1. Твердомерзлых грунтов
2. Пластичномерзлых грунтов
3. Скальных грунтов
4. Сыпучемерзлых грунтов

67. В низинных болотах конституционная зольность торфов составляет

1. 1...5%
2. 5...8%
3. 6...14%
4. 8...17%

68. Для снижения фильтрации торфянистых грунтов практически до нуля достаточно уплотнить под давлением

1. 0,5 кгс/см²
2. 1 кгс/см²
3. 2 кгс/см²
4. 3 кгс/см²

69. Согласно современной теории глубина распространения дополнительных напряжений в рыхлых грунтах зависит от

1. Механического состава
2. Размеров фундамента
3. Влажности грунтов
4. Глубины сезонного промерзания

70. В ленточном фундаменте касательные напряжения наибольшее значение имеют

1. В центре подошвы
2. По краям подошвы
3. $b/6$ от центра фундамента
4. $b/2$ от центра фундамента

71. При равномерном загрузении фундамента, фактическая граница вертикальных нормальных напряжений имеет форму

1. Эллипса
2. Окружности
3. Седла
4. Прямоугольника

72. Номограмма Остерберга применяется для определения

1. Контактных напряжений под подошвой ленточного фундамента
2. Нормальных напряжений круглого фундамента
3. Нормальных напряжений грунтовой плотины
4. Горизонтальных сдвигающих сил квадратного фундамента

73. Грунт основания считается однородным если коэффициент концентрации напряжений

1. $\psi = 1.0$
1. $\psi = 2.0$
1. $\psi = 3.0$
1. $\psi = 4.0$

74. Грунт считается анизотропным если показатель анизотропности

1. $K_a \neq 0$
2. $K_a < 0$
3. $K_a \neq 1$

4. $K_a \neq 3$

75. Какие из перечисленных грунтов, как правило, при строительстве удаляют:

1. пески
2. супеси;
- 3 суглинки;
4. растительные.

76. Термическую обработку (обжиг) применяют:

1. на почвенных грунтах;
2. на макропористых грунтах;
3. на трещиноватых полускальных породах;
4. на торфяниках.

77. При равномерном загрузении фундамента, эпюра контактных при $z = 0$ напряжений имеет форму

1. Эллипса
2. Трапеции
3. Седла
4. Прямоугольника

78. При расчете осадок фундамента, внецентренно загруженного, эпюра контактных при $z = 0$ напряжений имеет форму

1. Эллипса
2. Трапеции
3. Седла
4. Прямоугольника

79. Сдвиги отдельных частиц возникают

1. В первой фазе напряжения грунта основания
2. В конце первой-начале второй фазы напряжения грунта основания
3. В конце второй-начале третьей фазы напряжения грунта основания
4. В третьей фазе напряжения грунта основания

80. Предел прочности грунта основания находится

1. В первой фазе напряжения грунта основания
2. В конце первой-начале второй фазы напряжения грунта основания
3. В конце второй-начале третьей фазы напряжения грунта основания
4. В третьей фазе напряжения грунта основания

81. Фундамент глубиной 7,5 м, с размерами в плане 6,6x18,0 м относится к фундаментам

1. Мелкого заложения
2. Средней глубины заложения
3. Глубокого заложения
4. Очень глубокого заложения

82. Кривая скольжения имеет S – образную форму при полном разрушении грунта под фундаментом

1. Мелкого заложения
2. Средней глубины заложения
3. Глубокого заложения
4. Очень глубокого заложения

83. Линия скольжения имеет выход на поверхность при полном разрушении грунта под фундаментом

1. Мелкого заложения
2. Средней глубины заложения
3. Глубокого заложения
4. Очень глубокого заложения

84. Железобетонные фундаменты, как правило, не рассчитывают на

1. Сжатие
2. Изгиб

3. Срез (скалывание)
4. Кручение

85. Для бетонных фундаментов допустимы только

1. Сжимающие напряжения
2. Сжимающие и растягивающие напряжения
3. Сжимающие и скалывающие напряжения
4. Сжимающие и продавливающие напряжения

86. К индустриальным фундаментам относятся:

1. бутовые;
2. кирпичные;
3. монолитно-каркасные железобетонные;
4. сборные железобетонные

87. На слабых грунтах основания, при больших нагрузках применяют:

1. столбчатые фундаменты;
2. ленточные фундаменты;
3. свайные фундаменты;
4. сплошные фундаменты.

88. При глубоком залегании скальных грунтов и значительных нагрузках на основание применяют, как правило...

1. Свайный фундамент с висячими сваями;
2. Свайный фундамент со сваями-стойками;
3. Столбчатый фундамент;
4. Ленточный фундамент

89. Обычно к пучинистым грунтам относят

1. гравелистые грунты;
2. пески крупные;
3. скальные
5. суглинки

90. На непучинистых грунтах глубина заложения ленточного фундамента определяется

1. по глубине промерзания;
2. из условий устойчивости;
3. по конструктивным требованиям.

91. Увеличение вертикальных деформаций оснований по причине, несвязанной с увеличением нагрузки на грунт называется

1. Осадка
2. Просадка
3. Усадка
4. Оседание

92. Неравномерные осадки характерны для

1. Однородных анизотропных грунтов основания
2. Однородных изотропных грунтов основания
3. Слоистых грунтов с согласным залеганием пластов
4. Слоистых грунтов с несогласным залеганием пластов

93. Основной расчет основания

1. Расчет по первой группе предельных состояний
2. Расчет по второй группе предельных состояний
3. Расчет на прочность грунта под подошвой фундамента
4. Расчет на прочность подстилающего грунта

94. Сопротивление грунта основания не зависит от

1. Силы сцепления частиц
2. Ширины фундамента
3. Длины фундамента
4. Глубины заложения фундамента

95. Наиболее сложным с точки зрения производства работ является фундамент

1. с расположением уровня грунтовых вод ниже подошвы
2. с расположением уровня грунтовых вод выше подошвы
3. с наличием поверхностных вод
4. с наличием скальных грунтов основания

96. При значительной глубине залегания плотных грунтов (≈ 800 м) и относительно больших нагрузках (здание 22 этажа) рекомендуется использовать

1. Ленточный фундамент
2. Висячие сваи
3. Сваи-стойки
4. Сплошной фундамент

97. При значительной глубине залегания плотных грунтов (≈ 800 м) и относительно небольших нагрузках (здание панельное 9 этажей) рекомендуется использовать

1. Ленточный фундамент
2. Висячие сваи
3. Сваи-стойки
4. Сплошной фундамент

98. На глубине 5 метра вклинилась прослойка лессовых просадочных грунтов толщиной 9 м, под 10-и этажное кирпичное здание рекомендуется использовать

1. Ленточный фундамент
2. Висячие сваи
3. Сваи-стойки
4. Сплошной фундамент

99. На глубине 5 метра вклинилась прослойка лессовых просадочных грунтов толщиной 9 м, под 10-и этажное кирпичное здание рекомендуется использовать

1. Столбчатый фундамент
2. Устройство песчаной подушки
3. Бутонабивные сваи
4. Забивные сваи

100. На глубине 5 метра вклинилась прослойка лессовых просадочных грунтов толщиной 9 м, под незаглубленное 1-этажное здание насосной станции с металлическим каркасом и стенами из легких сэндвич-панелей рекомендуется использовать

1. Ленточный фундамент
2. Висячие сваи
3. Сваи-стойки
4. Сплошной фундамент

101. Для восприятия нагрузок от веса стены и передаче ее столбчатому фундаменту применяют

1. Ростверк
2. Перемычки
3. Рандбалки
4. Опорные диафрагмы

102. Для объединения свай в единую конструкцию применяют

1. Ростверк
2. Перемычки
3. Рандбалки
4. Опорные диафрагмы

103. Отметку обреза фундамента принимают не менее чем

1. На 10 см выше уровня чистого пола
2. На 5 см выше уровня чистого пола
3. На 10 см выше уровня земли
4. На 5 см выше уровня земли

104. Отметку обреза фундамента принимают не менее чем

1. На 10 см ниже уровня чистого пола

2. На 5 см ниже уровня чистого пола
3. На 10 см ниже уровня земли
4. На 5 см ниже уровня земли

105. При определении глубины заложения фундамента на пучинистых грунтах как правило не учитывают

1. Уровень грунтовых вод
2. Глубину сезонного промерзания
3. Глубину залегания плотных грунтов
4. Отметку пола подвала

106. Для жестких ленточных фундаментах оптимальная форма сечения

1. Прямоугольная
2. Трапециевидная
3. Ступенчатая
4. Ступенчатая несимметричная

107. Для ленточного фундамента основными геометрическими параметрами являются

1. Длина и ширина подошвы
2. Ширина подошвы и ширина на уровне обреза
3. Ширина подошвы и глубина заложения
4. Средняя ширина и угол жесткости

108. Фильтрационная консолидация это

1. Процесс выжимания воды
2. Процесс движения воды сквозь грунт
3. Процесс накопления гравитационной воды в горизонте
4. Процесс накопления воды в процессе капиллярного поднятия

109. Метод угловых точек позволяет

1. Определять неравномерную осадку в разных точках одного фундамента
2. Определять изменение величины осадок во времени
3. Оценивать неравномерность осадки грунта
4. Учитывать влияние осадки на соседний фундамент

110. Расчет фундамента по первой группе предельных состояний обязателен для

1. Насосной станции первого подъема расположенной на берегу реки
2. Насосной станции второго подъема расположенной вблизи населенного пункта
3. 10-и этажного здания в центре крупного населенного пункта
4. Водонапорной башни высотой 20 м

111. Расчет фундамента по первой группе предельных состояний обязателен для

1. Стального наземного резервуара
2. Железобетонного подземного резервуара
3. Железнодорожной дороги
4. Железобетонной плотины

112. Подача воды в грунт под давлением относится к

1. Механическим методам изменения свойств грунтов
2. Физико-механическим методам изменения свойств грунтов
3. Физико-химическим методам изменения свойств грунтов
4. Гидравлическим методам изменения свойств грунтов

113. Подача в грунт под давлением горючих материалов в разогретом до температуры возгорания относится к

1. Механическим методам изменения свойств грунтов
2. Физико-механическим методам изменения свойств грунтов
3. Физико-химическим методам изменения свойств грунтов
4. Гидравлическим методам изменения свойств грунтов

114. Максимальная глубина влияния поверхностного трамбования составляет

1. 1,5 м
2. 2,0 м

3. 3,5 м
4. 5,0 м

115. На сильносжимаемом глинистом грунте с мощностью 10 м эффективно применение

1. Виброкатков
2. Трамбовочных плит
3. Глубинное гидровиброуплотнение
4. Песчаных свай

116. На рыхлом песчаном грунте с мощностью 7 м эффективно применение

1. Виброкатков
2. Трамбовочных плит
3. Глубинное гидровиброуплотнение
4. Песчаных свай

117. Структурная классификация нескальных грунтов определяется

1. Прочностью связей между твердыми минеральными частицами.
2. Гранулометрическим составом твердых минеральных частиц.
3. Минеральным составом самих частиц
4. Структурным осадком твердых минеральных частиц.

118. Эпюра дополнительных напряжений в грунтовой толще основания представляет собой плавную кривую расчетных значений ординат по границам

1. Скальных и нескальных пород
2. Пластов природного сложения.
3. Расчетных (элементарных) слоев с учетом мощности пластов природного сложения.
4. Расчетных (элементарных) слоев без учета мощности пластов природного сложения.

119. Ордината эпюры контактных напряжений $\sigma_A = \frac{2q}{\pi\sqrt{1-(2X_A/b)^2}}$ по подошве ленточного

фундамента имеет конечную величину при расчетном значении координаты « X_A »

1. $X_A = 0,5b$
2. $X_A = 0$
3. $X_A = b$
4. $X_A = 2b$

120. Допустимая нагрузка на свайный фундамент по несущей способности забивной вишечной сваи длиной 9,0 м и поперечным сечением - 0,3х0,3 м, погружаемой дизельным молотом в суглинок с показателем текучести – 0.5 без выемки грунта, (по подошве ростверка размещается 10 свай) устанавливается

1. $F_{св} = [0,71(1467*0,09+ 1,2*23,0*9,0)]*10 = 2698$ кН.
2. $F_{св} = [0,71(1467*0,09+ 1,2*26,5*9,0)]*10 = 2968$ кН.
3. $F_{св} = [0,91(1467*0,09+ 1,2*26,5*9,0)]*10 = 3804$ кН.
4. $F_{св} = [1,0(1467*0,09+ 1,2*23*9,0)]*10 = 3800$ кН.

121. Строительная классификация нескальных грунтов определяется

1. Гранулометрическим составом твердых минеральных частиц.
2. Структурным осадком твердых минеральных частиц.
3. Прочностью связей между твердыми минеральными частицами.
4. Минеральным составом твердыми минеральными частицами.

122. Коэффициент рассеивания дополнительных напряжений в грунтовой толще основания представляет собой относительную величину

1. Дополнительных напряжений в центре подошвы фундамента.
2. Дополнительных напряжений по краям подошвы фундамента.
3. Дополнительных напряжений по границам расчетных (элементарных) слоев.
4. Дополнительных напряжений по границам пластов природного сложения

123. Формула для косвенных расчетов относительной величины объема твердых минеральных частиц (скелет грунта) при полном водонасыщении пор грунта имеет вид

$$1. V_s = \frac{\gamma_o - \gamma_w}{\gamma_s - \gamma_w}.$$

$$2. V_s = \frac{\gamma_c}{\gamma_s}$$

$$3. V_s = \frac{\gamma_c + \gamma_w}{\gamma_s - \gamma_c}$$

$$4. V_s = \frac{\gamma_c - \gamma_w}{\gamma_s + \gamma_c}$$

124. Расчет несущей способности забивной висячей сваи длиной – 9,0 м и поперечным сечением 0,3х0,3 м, погружаемой дизельным молотом в мелкие пески средней плотности сложения без выемки грунта, выполняется

1. $F_{nc} = 1,0(2553*0,09+1,2*39,0*9,0) = 651$ кН.
2. $F_{nc} = 1,0(2553*0,09+ 1,2*45,0*9,0) = 716$ кН.
2. $F_{nc} = 0,71(2553*0,09+ 1,2*39,0*9,0) = 462$ кН.
2. $F_{nc} = 0,71(2553*0,09+ 1,2*45,0*9,0) = 508$ кН.

125. Крупнообломочными грунтами признаются, если весовое содержание фракций твердых минеральных частиц крупностью

1. Более 2 мм меньше 50%.
2. Более 2 мм больше 50%.
3. Менее 2 мм больше 50%.
4. Менее 5 мм больше 50%.

126. Диаграмма предельного равновесия грунтового массива основания представляет собой

1. Геометрическое место точек предельных (максимальных) значений касательных напряжений по закону Кулона.
2. Касательную к кругам Мора плоского напряженного состояния грунтового массива основания.
3. Графическое отображение закона Кулона для предельных (максимальных) значений касательных напряжений.
4. Геометрическое место точек предельных (максимальных) значений нормальных напряжений по закону Кулона.

127. Ордината эпюры контактных напряжений $\sigma_A = \frac{2q}{\pi\sqrt{1-(2X_A/b)}}$ по подошве ленточного

фундамента имеет значение, стремящееся к бесконечности, при расчетном значении координаты « X_A »

1. $X_A = 0$
2. $X_A = 0,5b$
3. $X_A = b$
4. $X_A = \infty$

128. Расчет несущей способности одиночной забивной висячей сваи длиной – 9,0 м и поперечным сечением 0,3х0,3 м, погружаемой дизельным молотом в суглинки с показателем текучести – 0,5 без выемки грунта, выполняется

1. $F_{nc} = 1,0(1467*0,09+ 1,2*23,0*9,0) = 380$ кН.
2. $F_{nc} = 1,0(1467* 0,09+1,2*26,5*9,0) = 418$ кН.
3. $F_{nc} = 1,2(1467* 0,09+1,2*23,0*9,0) = 456$ кН.
4. $F_{nc} = 1,2(1467* 0,09+1,2*26,5*9,0) = 512$ кН.

129. Песчаными грунтами признаются, если весовое содержание фракций твердых минеральных частиц крупностью

1. Менее 0.001 мм больше 3%.
2. Более 2 мм меньше 50%.
3. Менее 2 мм больше 50%.
3. Менее 5 мм больше 50%.

130. Дополнительные напряжения в пределах сжимаемой толщи основания устанавливаются на нижней границе

1. Пластов природного сложения грунтового массива основания.
2. Отдельных пластов природного сложения грунтового массива основания.
3. Расчетных (элементарных) слоев с учетом мощности пластов природного сложения.
4. Расчетных (элементарных) слоев без учета мощности пластов природного сложения.

131. Формула для косвенных расчетов относительной величины объема твердых минеральных частиц (скелет грунта) при частичном водонасыщении пор грунта имеет вид

$$1. V_s = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{\gamma_s - \gamma_c}$$

$$2. V_s = \frac{\gamma_o - \gamma_w}{\gamma_s - \gamma_w}$$

$$3. V_s = \frac{\gamma_c - \gamma_w}{\gamma_s - \gamma_w}$$

$$4. V_s = \frac{\gamma_c}{\gamma_s}$$

132. Расчет уплотняющих напряжений предельного равновесия грунтового массива основания под центром подошвы ленточного фундамента глубиной заложения подошвы – 2,5 м при статическом уровне грунтовых вод – 2,0 м и дополнительных напряжениях – 140 кН/м² (плотность грунта без учета взвешивания в воде – 19,6 кН/м³, с учетом взвешивания в воде – 9,8 кН/м³) выполняется

1. $\sigma = (19,6 \cdot 2,5 + 9,8 \cdot 0,5) + 140 = 184$ кН/м².
2. $\sigma = (19,6 \cdot 2,0 + 9,8 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,5) + 140 = 189$ кН/м².
3. $\sigma = (19,6 \cdot 2,0 + 9,8 \cdot 0,5) + 140 \cdot 2,5 = 534$ кН/м².
2. $\sigma = 19,6 \cdot 2,5 + 140 = 189$ кН/м²

133. Песчаные грунты классифицируются мелкими, если весовое содержание фракций твердых минеральных частиц крупностью

1. Более 0.25 мм меньше 50%.
2. Более 0.10 мм больше 75%.
3. Более 0,10 мм меньше 75%.
4. Более 0.25 мм больше 75%.

134. Угол отклонения полного напряжения от линии действия уплотняющего напряжения в состоянии предельного равновесия грунтового массива основания представляет собой

1. Показатель несущей способности грунтового массива основания в состоянии предельного равновесия.
2. Внутренний силовой фактор, определяющий сопротивление грунтового массива основания сдвигу.
3. Показатель плоского напряженного и деформируемого состояния грунтового массива основания.
4. Показатель плоского напряженного и деформируемого состояния грунтового массива основания.

135. Эпюра контактных напряжений $\sigma_{\frac{\max}{\min}} = \frac{N}{b} (1 \pm \frac{6e_x}{b})$ под подошвой ленточного фундамента

имеет вид прямоугольной трапеции при эксцентриситете «e_x»

$$1. e_x < \frac{b}{6}$$

$$2. e_x > \frac{b}{6}$$

$$3. e_x < \frac{b}{4}$$

$$4. e_x > \frac{b}{6}$$

136. Расчет предельного (максимального) значения касательных напряжений по закону Гука под подошвой ленточного фундамента глубиной заложения – 2,5 м при коэффициенте внутреннего трения – 0,36 и силе удельного сцепления – 19,0 кН/м² (статический уровень грунтовых вод – 2,0 м, плотность грунта без учета взвешивания в воде – 19,6 кН/м³, с учетом взвешивания в воде – 9,8 кН/м³) выполняется

1. $T_{\max} = (19,6 \cdot 2,0 + 9,8 \cdot 2,5 \cdot 0,5) \cdot 0,36 + 19,0 = 37,5 \text{ м}^2$.
2. $T_{\max} = 19,6 \cdot 2,0 \cdot 0,36 + 19,0 \cdot 9,8 \cdot 0,5 = 36,6 \text{ кН/м}^2$
3. $T_{\max} = (19,6 \cdot 2,0 + 9,8 \cdot 0,5) \cdot 0,36 + 19,0 = 34,8 \text{ кН/м}^2$.
4. $T_{\max} = (19,6 \cdot 2,5) \cdot 0,36 + 19,0 = 36,6 \text{ кН/м}^2$

137. Песчаные грунты классифицируются средней крупности, если весовое содержание фракций твердых минеральных частиц крупностью

1. Более 0.5 мм больше 50%.
2. Более 0.25 мм больше 50%.
3. Более 2.0 мм меньше 50%.
4. Более 1,0 мм меньше 50%.

138. Условие прочности рабочего пласта основания характеризует напряженное и деформируемое состояние, при котором контактные напряжения в крайних точках подошвы ленточного фундамента

1. Больше расчетного давления на основание, но меньше предельного давления.
2. Меньше расчетного давления на основание, но больше краевого давления.
3. Меньше расчетного давления на основание, но в пределах 20% допуска.
4. Больше расчетного давления на основание на 20%

139. Формула для косвенных расчетов относительной величины объема пор при полном водонасыщении пор грунта имеет вид

1. $V_n = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{\gamma_s - \gamma_o}$.
2. $V_n = \frac{\gamma_s - \gamma_c}{\gamma_s}$.
3. $V_n = \frac{\gamma_s - \gamma_o}{\gamma_s - \gamma_w}$.
4. $V_n = \frac{\gamma_s - \gamma_c}{\gamma_s - \gamma_w}$.

140. Расчет осадки элементарного слоя мощностью – 0,8 м на глубине – 2,0 м грунтовой толщи основания для вертикальной оси, проходящей через центр подошвы ленточного фундамента шириной – 2,0 м, при дополнительных напряжениях под центром подошвы фундамента – 140 кН/м² (модуль линейной деформации грунтовой толщи основания – $14 \cdot 10^3$ кН/м²) выполняется

1. $S_y = 0,046 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{0,550 + 0,420}{2} \cdot 140 = 3,12 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.
2. $S_y = 0,046 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{0,818 + 0,699}{2} \cdot 140 = 4,88 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.
3. $S_y = 0,046 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{0,550 + 0,699}{2} \cdot 140 = 4,02 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.
4. $S_y = 0,051 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{0,818 + 0,699}{2} \cdot 140 = 4,52 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.

141. Песчаные грунты классифицируются пылеватыми, если весовое содержание фракций твердых минеральных частиц крупностью

1. Более 0.10 мм меньше 75%.
2. Менее 0.10 мм меньше 75%.
3. Менее 0.25 мм больше 50%.
4. Менее 0.5 мм больше 10%.

142. Условие прочности в любой точке грунтового массива основания выполняется, если

1. Угол отклонения полного напряжения от линии действия уплотняющих напряжений в состоянии предельного равновесия меньше угла внутреннего трения грунтового массива основания.
2. Угол наклона диаграммы предельного равновесия определяется углом отклонения полного напряжения от линии действия уплотняющих напряжений.
3. Угол наклона диаграммы предельного равновесия определяется углом внутреннего трения грунтового массива основания.
4. Угол наклона диаграммы предельного равновесия определяется углом отклонения полного напряжения от линии действия сжимающих напряжений.

143. Эпюра контактных напряжений $\sigma_{\frac{\max}{\min}} = \frac{N}{b} (1 \pm \frac{6e_x}{b})$ под подошвой ленточного фундамента

имеет вид прямоугольного треугольника с полным касанием при эксцентриситете « e_x »

1. $e_x = \frac{b}{6}$.

2. $e_x < \frac{b}{6}$.

2. $e_x > \frac{b}{4}$.

2. $e_x < \frac{b}{4}$.

144. Расчет ординаты эпюры дополнительных напряжений под центром подошвы ленточного фундамента глубиной заложения – 2,5 м при контактных напряжениях – 200 кН/м² и уровне грунтовых вод – 2,0 м (плотность грунта без учета взвешивания в воде – 19,6 кН/м³, с учетом взвешивания в воде – 9,8 кН/м³) выполняется

1. $\sigma_{дп} = 200 - (19,6 * 2,5 + 9,8 * 0,5) = 156$ кН/м².

2. $\sigma_{дп} = 200 - 19,6 * 2,5 = 151$ кН/м².

1. $\sigma_{дп} = 200 - (19,6 * 2,0 + 9,8 * 0,5) = 156$ кН/м².

2. $\sigma_{дп} = 19,6 * 2,5 + 200 = 249$ кН/м².

145. Глинистыми грунтами признаются, если весовое содержание фракций твердых минеральных частиц крупностью

1. Более 2 мм меньше 50%.
2. Более 2 мм больше 25%.
3. Менее 2 мм больше 50%.
3. Менее 2 мм больше 75%.

146. Расчетным давлением на основание признаются контактные напряжения, при которых в крайних точках подошвы ленточного фундамента локальные зоны пластичных деформаций

1. Начинают формироваться.
2. Захватывают грунтовую толщу основания, равную четверти ширины подошвы фундамента.
3. Формируют в грунтовой толще основания сплошную поверхность скольжения.
4. Начинают формироваться.

147. Формула для косвенных расчетов относительной величины объема пор при частичном водонасыщении пор имеет вида

1. $V_n = \frac{\gamma_s - \gamma_c}{\gamma_c}$.

2. $V_n = \frac{\gamma_s - \gamma_o}{\gamma_s - \gamma_w}$.

3. $V_n = \frac{\gamma_s - \gamma_c}{\gamma_s}$.

4. $V_n = \frac{\gamma_s - \gamma_c}{\gamma_s - \gamma_w}$.

148. Расчет ординаты эпюры дополнительных напряжений в грунтовой толще основания я на глубине – 2,0 м для вертикальной оси, проходящей через угол подошвы ленточного фундамента шириной – 2,0 м, при дополнительных напряжениях под центром подошвы фундамента – 140 кН/м²) выполняется

1. $\sigma_{д^z} = (0,818/4) * 140 = 28,6 \text{ кН/м}^2$.
2. $\sigma_{д^z} = (0,550/4) * 140 = 19,3 \text{ кН/м}^2$.
2. $\sigma_{д^z} = (0,414/4) * 140 = 14,5 \text{ кН/м}^2$.
2. $\sigma_{д^z} = (0,756/4) * 140 = 26,5 \text{ кН/м}^2$.

149. Глинистые грунты классифицируются лессовидными суглинками, если

1. Содержат рыхлосвязанную грунтовую воду.
2. Обладают высокой степенью водопоглощения.
3. Имеют высокую степень водонасыщения.
4. Имеют пониженную степень водонасыщения.

150. Выражение закона Кулона для предельных (максимальных) значений касательных напряжений представляет собой уравнение прямой линии, тангенс угла наклона которой определяется

1. Совместным действием угла внутреннего трения и силой сцепления частиц грунтового массива основания.
2. Углом отклонения полного напряжения от линии действия уплотняющих напряжений в состоянии предельного равновесия грунтового массива основания.
3. Силой удельного сцепления грунтового массива основания.
4. +Углом внутреннего трения грунтового массива основания.

151. Эпюра контактных напряжений $\sigma_{\frac{\max}{\min}} = \frac{N}{b} (1 \pm \frac{6e_x}{b})$ под подошвой ленточного фундамента

имеет вид прямоугольного треугольника с неполным касанием при эксцентриситете « e_x »

1. $e_x > \frac{b}{6}$.
2. $e_x = \frac{b}{6}$.
3. $e_x < \frac{b}{6}$.
4. $e_x \leq \frac{b}{6}$.

152. Расчет ординаты эпюры дополнительных напряжений в грунтовой толще основания на глубине – 2,0 м для вертикальной оси, проходящей через центр подошвы ленточного фундамента шириной – 2,0 м, при дополнительных напряжениях под центром подошвы фундамента – 140 кН/м² выполняется

1. $\sigma_{д^п} = 0,890 * 140 = 77,0 \text{ кН/м}^2$.
2. $\sigma_{д^п} = 0,818 * 140 = 114,5 \text{ кН/м}^2$.
3. $\sigma_{д^п} = 0,500 * 140 = 77,0 \text{ кН/м}^2$.
4. $\sigma_{д^п} = 0,456 * 140 = 114,5 \text{ кН/м}^2$.

153. Глинистые грунты классифицируются илистыми, если

1. Обладают высокой степенью водопоглощения.
2. Имеют высокую степень водонасыщения.
3. Содержат рыхлосвязанную грунтовую воду.
4. Имеют пониженную степень водонасыщения.

154. Если эксцентриситет вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия меньше 1/6 части ширины подошвы ленточного фундамента, то эпюра контактных напряжений имеет вид

1. Прямоугольной трапеции по подошве фундамента.
2. Прямоугольного треугольника с полным касанием подошвы фундамента.
3. Прямоугольного треугольника с неполным касанием подошвы фундамента.
4. Двух симметричных зеркальных трапеций.

155. Формула для косвенных расчетов плотности грунта, взвешенного в воде, при полном водонасыщении пор имеет вид

$$1. \gamma_e = \frac{\gamma_c - \gamma_w}{\gamma_s + \gamma_w}.$$

$$2. \gamma_e = \frac{\gamma_c}{\gamma_s} (\gamma_s - \gamma_w).$$

$$3. \gamma_e = \gamma_o - \gamma_w.$$

$$4. \gamma_e = \frac{\gamma_c + \gamma_w}{\gamma_s}.$$

156. Расчет ординаты эпюры природного давления на нижней границе водонепроницаемого пласта природного сложения мощностью – 9,0 м при статическом уровне напорных грунтовых вод подстилающего водопроницаемого пласта природного сложения – 4,0 м (плотность водонепроницаемого пласта природного сложения без учета взвешивания в воде – 17,5 кН/м³, с учетом взвешивания в воде – 7,5 кН/м³) выполняется

$$1. \sigma_{пр}^z = 17,5 \cdot 9,0 + 10,0 \cdot 5,0 = 207,5 \text{ кН/м}^2$$

$$2. \sigma_{пр}^z = 17,5 \cdot 4,0 + 7,5 \cdot 5,0 + 10,0 \cdot 5,0 = 157,5 \text{ кН/м}^2.$$

$$3. \sigma_{пр}^z = 17,5 \cdot 9,0 - 10,0 \cdot 5,0 = 107,5 \text{ кН/м}^2$$

$$4. \sigma_{пр}^z = 17,5 \cdot 4,0 + 7,5 \cdot 5,0 - 10,0 \cdot 5,0 = 57,5 \text{ кН/м}^2.$$

157. Грунтовая вода нескальных грунтов классифицируется гравитационной, если

1. Образуется за счет конденсации водяных паров.

2. Свободно передвигается в грунте.

3. Удерживается в порах грунта за счет электромолекулярных сил взаимодействия с твердыми минеральными частицами.

4. Удерживается в углах пор

158. Осадкой основания называется вертикальная деформация грунтового массива основания за счет

1. Уменьшения объема пор вследствие выдавливания воды и воздуха.

2. Деформации твердых минеральных частиц.

3. Нарушения структурных связей между твердыми минеральными частицами.

4. Раздробления частиц.

159. Формула для расчета ординаты эпюры природного давления на кровле водонепроницаемого пласта природного сложения, удерживающего безнапорные грунтовые воды водопроницаемого пласта природного сложения, имеет вид

$$1. \sigma_{пр}^z = \gamma_s z - 0,5 \gamma_w z.$$

$$2. \sigma_{пр}^z = \gamma_s z + 0,5 \gamma_w z.$$

$$1. \sigma_{пр}^z = \gamma_b z + \gamma_w z.$$

$$2. \sigma_{пр}^z = \gamma_b z - \gamma_w z.$$

160. Расчет максимального значения ординаты эпюры контактных напряжений в крайней точке подошвы ленточного фундамента шириной – 1,8 м, нагруженной вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия – 180 кН с эксцентриситетом – 0,2 м, выполняется

$$1. \sigma_{\max} = \frac{180}{1,8} \left(1 + \frac{2}{3}\right) = 167 \text{ кН/м}^2.$$

$$2. \sigma_{\max} = \frac{180}{1,8} \left(1 - \frac{2}{3}\right) = 33 \text{ кН/м}^2.$$

$$3. \sigma_{\max} = \frac{180}{1,8} \left(1 + \frac{2}{9}\right) = 122 \text{ кН/м}^2.$$

$$4. \sigma_{\max} = \frac{180}{1,8} \left(1 - \frac{2}{9}\right) = 78 \text{ кН/м}^2.$$

161. Основными показателями физических свойств нескальных грунтов признаются

1. Плотность твердых минеральных частиц и плотность грунта.
2. Плотность скелета грунта и плотность грунта, взвешенного в воде.
3. Коэффициент пористости и гранулометрический состав.
4. Плотность сложения и коэффициент раздвижки зерен.

162. Если эксцентриситет вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия больше 1/6 части ширины подошвы ленточного фундамента, то эпюра контактных напряжений имеет вид

1. Прямоугольного треугольника с неполным касанием.
2. Прямоугольного треугольника с полным касанием.
3. Прямоугольной трапеции.
4. Двух симметричных зеркальных трапеций.

163. Формула для косвенных расчетов плотности грунта, взвешенного в воде, при частичном водонасыщении пор имеет вид

$$1. \gamma_e = \frac{\gamma_c}{\gamma_s} (\gamma_s - \gamma_w).$$

$$2. \gamma_e = \gamma_o - \gamma_w.$$

$$1. \gamma_e = \frac{\gamma_c - \gamma_w}{\gamma_s + \gamma_w}.$$

$$2. \gamma_e = \frac{\gamma_c}{\gamma_s} (\gamma_s - \gamma_w).$$

164. Расчет ординаты эпюры природного давления на нижней границе водопроницаемого пласта природного сложения мощностью – 9,0 м при статическом уровне безнапорных грунтовых вод – 4,0 м (плотность грунта водопроницаемого пласта без учета взвешивания в воде – 17,5 кН/м³, с учетом взвешивания в воде – 7,5 кН/м³) выполняется

$$1. \sigma_{\text{пр}}^z = 17,5 \cdot 4,0 + 7,5 \cdot 5,0 = 107,5 \text{ кН/м}^2$$

$$2. \sigma_{\text{пр}}^z = 17,5 \cdot 9,0 - 10,0 \cdot 5,0 = 107,5 \text{ кН/м}^2$$

$$1. \sigma_{\text{пр}}^z = 17,5 \cdot 9,0 - 7,5 \cdot 5,0 = 120,0 \text{ кН/м}^2$$

$$2. \sigma_{\text{пр}}^z = 17,5 \cdot 9,0 - 7,5 \cdot 4,0 = 127,5 \text{ кН/м}^2$$

165. Производными показателями физических свойств нескальных грунтов признаются

1. Плотность грунта и плотность твердых минеральных частиц.
2. Гранулометрический состав и коэффициент пористости.
3. Плотность грунта, взвешенного в воде, и плотность скелета грунта.
4. Микроагрегатный состав и влажность грунта

166. Нижняя граница сжимаемой толщи основания устанавливается для грунтового массива с модулем линейных деформация $E=6$ МПа ниже подошвы фундамента неглубокого заложения, где

1. Вспомогательные напряжения составляют 20% природного давления.
2. Дополнительные напряжения составляют 20% природного давления.
3. Дополнительные напряжения составляют 50% природного давления.
4. Дополнительные напряжения приобретают постоянное значение.

167. Формула для расчета ординаты эпюры природного давления на подошве водонепроницаемого пласта природного сложения, подпертого напорными грунтовыми водами водопроницаемого пласта природного сложения, имеет вид

$$1. \sigma_{\text{пр}}^z = \gamma_s z - 0,5 \gamma_w z.$$

$$2. \sigma_{\text{пр}}^z = \gamma_s z + 0,5 \gamma_w z.$$

$$1. \sigma_{\text{пр}}^z = \gamma_s z + \gamma_w z.$$

$$2. \sigma_{\text{пр}}^z = \gamma_s z - \gamma_w z.$$

168. Расчет минимального значения ординаты эпюры контактных напряжений в крайней точке подошвы ленточного фундамента шириной – 1,8 м, нагруженной вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия – 180 кН с эксцентриситетом – 0,2 м, выполняется

1. $\sigma_{\max} = \frac{180}{1,8} \left(1 + \frac{2}{3}\right) = 167 \text{ кН/м}^2.$
2. $\sigma_{\max} = \frac{180}{1,8} \left(1 - \frac{2}{3}\right) = 33 \text{ кН/м}^2.$
3. $\sigma_{\max} = \frac{180}{1,8} \left(1 + \frac{2}{9}\right) = 122 \text{ кН/м}^2.$
4. $\sigma_{\max} = \frac{180}{1,8} \left(1 - \frac{2}{9}\right) = 78 \text{ кН/м}^2.$

169. Плотность твердых минеральных частиц нескальных грунтов представляет собой весовую массу в единице их объема

1. При частичной влагоемкости пор.
2. При полной влагоемкости пор.
3. При частичной и полной влагоемкости пор.
4. В сухом состоянии

170. Если эксцентриситет вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия равен 1/6 части ширины подошвы ленточного фундамента, то эпюра контактных напряжений имеет вид

1. Прямоугольного треугольника с полным касанием подошвы фундамента.
2. Прямоугольного треугольника с неполным касанием подошвы фундамента.
3. Прямоугольной трапеции по подошве фундамента.
4. Двух симметричных зеркальных трапеций.

171. Формула для косвенных расчетов коэффициента пористости при полном водонасыщении пор грунта имеет вид

1. $e = \frac{\gamma_s - \gamma_o}{\gamma_o - \gamma_w}.$
2. $e = \frac{\gamma_s - \gamma_c}{\gamma_c}.$
1. $e = \frac{\gamma_c + \gamma_o}{\gamma_o - \gamma_w}.$
2. $e = \frac{\gamma_s - \gamma_c}{\gamma_c + \gamma_w}.$

172. Расчет ординаты эпюры природного давления на верхней границе водонепроницаемого пласта природного сложения, подстилающего водопроницаемый пласт природного сложения мощностью – 5,0 м, при статическом уровне безнапорных грунтовых вод – 2,0 м (плотность грунта водопроницаемого пласта природного сложения без учета взвешивания в воде – 17,5 кН/м³, с учетом взвешивания в воде – 7,5 кН/м³) выполняется

1. $\sigma_{\text{пр}^z} = 17,5 \cdot 2,0 + 7,5 \cdot 3,0 + 10,0 \cdot 5,0 = 107,5 \text{ кН/м}^2.$
2. $\sigma_{\text{пр}^z} = 17,5 \cdot 2,0 + 10,0 \cdot 3,0 = 65,0 \text{ кН/м}^2.$
1. $\sigma_{\text{пр}^z} = 17,5 \cdot 2,0 + 7,5 \cdot 3,0 + 10,0 \cdot 3,0 = 87,5 \text{ кН/м}^2.$
2. $\sigma_{\text{пр}^z} = 17,5 \cdot 5,0 + 10,0 \cdot 3,0 = 87,5 \text{ кН/м}^2.$

173. Весовая влажность нескального грунта представляет собой

1. Весовое содержание грунтовой воды в порах грунта в пластичном состоянии.
2. Весовую массу грунтовой воды, содержащейся в порах грунта.
3. Относительное содержание грунтовой воды в порах грунта в текучем состоянии.
4. Соотношение веса воды к весу скелета.

174. Метод последовательного суммирования осадок элементарных (расчетных) слоев грунтового массива в пределах сжимаемой толщи основания заключается в том, чтобы

1. Построить эпюру дополнительных и вспомогательных напряжений в грунтовой толще основания.
2. Установить нижнюю границу сжимаемой толщи основания.
3. Установить осадку основания как сумму осадок элементарных (расчетных) слоев в пределах сжимаемой толщи основания
4. Определить несущую способность нижележащих горизонтов

175. Формула для расчета ординаты эпюры дополнительных напряжений под центром подошвы ленточного фундамента имеет вид

1. $\sigma_d^n = \sigma_{\max} - \sigma_{\text{пр}}^n$.
2. $\sigma_d^n = \sigma_o - \sigma_{\text{пр}}^n$.
1. $\sigma_d^n = \sigma_{\min} + \sigma_{\text{пр}}^n$.
2. $\sigma_d^n = \sigma_o + \sigma_{\text{пр}}^n$.

176. Расчет максимального значения ординаты эпюры контактных напряжений в крайней точке подошвы ленточного фундамента шириной – 1,8 м, нагруженной вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия – 180 кН с эксцентриситетом – 0,4 м, выполняется

1. $\sigma_{\max} = \frac{180}{1,8}(1 + 1,44) = 244 \text{ кН/м}^2$.
2. $\sigma_{\max} = \frac{180}{1,8}(1 - 1,44) = -44,0 \text{ кН/м}^2$
3. $\sigma_{\max} = \frac{180}{1,8}(1 + 1,33) = 233 \text{ кН/м}^2$.
4. $\sigma_{\max} = \frac{180}{1,8}(1 - 1,33) = -33,0 \text{ кН/м}^2$

177. Показателями взаимодействия твердых минеральных частиц нескальных грунтов с водой признаются

1. Консистентность, набухаемость, плавунность.
2. Плавунность, просадочность, усадочность.
3. Тиксотропность, усадочность, пучинистость.
4. Консистентность, плавунность, тиксотропность.

178. Показателями влияния воды на прочность структурных связей между твердыми минеральными частицами нескальных грунтов признаются

1. Пучинистость, растворимость, плавунность.
2. Просадочность, усадочность, набухаемость.
3. Растворимость, пучинистость, тиксотропность
4. Тиксотропность, усадочность, пучинистость.

179. Эпюра природного давления представляет собой ломанную прямую из нарастающих треугольников

1. По границам пластов природного сложения грунтовой толщи основания.
2. По отметкам уровней напорных и безнапорных грунтовых вод.
3. По границам пластов природного сложения грунтовой толщи основания и по отметкам уровней напорных и безнапорных грунтовых вод.
4. По границам элементарных (расчетных) слоев в пределах сжимаемой толщи основания

180. Формула для косвенных расчетов коэффициента пористости при частичном водонасыщении пор грунта имеет вид

1. $e = \frac{\gamma_s - \gamma_c}{\gamma_c - \gamma_w}$.

$$2. e = \frac{\gamma_s - \gamma_o}{\gamma_c - \gamma_w}.$$

$$3. e = \frac{\gamma_s - \gamma_c}{\gamma_c}.$$

$$4. e = \frac{\gamma_s - \gamma_o}{\gamma_o - \gamma_w}.$$

181. Расчет минимального значения ординаты эпюры контактных напряжений в крайней точке подошвы ленточного фундамента шириной – 1,8 м, нагруженной вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия – 180 кН с эксцентриситетом – 0,4 м, выполняется

$$1. \sigma_{\min} = \frac{180}{1,8}(1 - 1,33) = -33,0 \text{ кН/м}^2.$$

$$2. \sigma_{\min} = \frac{180}{1,8}(1 + 1,33) = 233 \text{ кН/м}^2.$$

$$3. \sigma_{\min} = \frac{180}{1,8}(1 - 1,66) = -66,0 \text{ кН/м}^2.$$

$$4. \sigma_{\min} = \frac{180}{1,8}(1 + 1,66) = 266 \text{ кН/м}^2.$$

182. Глубина заложения подошвы фундамента неглубокого заложения в грунтах, подверженных морозному пучению, назначается

1. Не менее статического уровня безнапорных грунтовых вод.
2. Не менее расчетной глубины сезонного промерзания.
3. Не менее конструктивных размеров жесткого фундамента.
4. Не менее чем на 0,5 м глубже залегания верхнего слабого горизонта.

183. Формула для расчета ординаты эпюры дополнительных напряжений в грунтовой толще основания для вертикальной оси, проходящей через центр подошвы ленточного фундамента, имеет вид

$$1. \sigma_{d^z} = K_{rc} \sigma_d^n.$$

$$2. \sigma_{d^z} = 0,25 K_{rc} \sigma_d^n.$$

$$3. \sigma_{d^z} = \sum \gamma \Delta z + K_{rc} \sigma_d^n.$$

$$4. \sigma_{d^z} = \sum \gamma \Delta z + 0,25 K_{rc} \sigma_d^n.$$

184. Расчет максимального значения ординаты эпюры контактных напряжений в крайней точке подошвы ленточного фундамента шириной – 1,8 м, нагруженной вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия – 180 кН с эксцентриситетом – 0,3 м, выполняется

$$1. \sigma_{\max} = \frac{180}{1,8}(1 + 1) = 200 \text{ кН/м}^2.$$

$$2. \sigma_{\max} = \frac{180}{1,8}(1 - 1) = 0.$$

$$3. \sigma_{\max} = \frac{180}{1,8}(1 + 0,3) = 130 \text{ кН/м}^2.$$

$$4. \sigma_{\max} = \frac{180}{1,8}(1 - 0,3) = 70. \text{ кН/м}^2.$$

185. Число пластичности глинистого грунта определяется

1. Весовой влажностью между верхним и нижним пределами пластичности.
2. Весовой влажностью грунта при полной влагоемкости пор.
3. Весовой влажностью грунта при частичной влагоемкости пор.
4. Весовой влажностью грунта при верхнем пределе пластичности.

186. Природное давление в грунтовой толще водопроницаемого грунта основания устанавливается

1. С учетом взвешивающего действия воды на скелет грунта.
2. Без учета взвешивающего действия воды на скелет грунта.
3. С учетом весовой массы безнапорных грунтовых вод.
4. С учетом фильтрационного давления грунтовых вод.

187. Формула для косвенных расчетов плотности скелета грунта при частичном водонасыщении пор имеет вид

$$1. \gamma_c = \frac{\gamma_o \gamma_s}{\gamma_s + \gamma_w e}.$$

$$2. \gamma_c = \frac{\gamma_s}{1 + e}.$$

$$3. \gamma_c = \frac{\gamma_o + \gamma_s}{\gamma_s + \gamma_w e}.$$

$$4. \gamma_c = \frac{\gamma_w + \gamma_s}{\gamma_c + \gamma_w e}.$$

188. Расчет минимального значения ординаты эпюры контактных напряжений в крайней точке подошвы ленточного фундамента шириной – 1,8 м, нагруженной вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия – 180 кН с эксцентриситетом – 0,3 м, выполняется

$$1. \sigma_{\min} = \frac{180}{1,8} (1 - 1) = 0.$$

$$2. \sigma_{\min} = \frac{180}{1,8} (1 + 1) = 200 \text{ кН/м}^2.$$

$$3. \sigma_{\min} = \frac{180}{1,8} (1 + 0,3) = 130 \text{ кН/м}^2.$$

$$4. \sigma_{\min} = \frac{180}{1,8} (1 - 0,3) = 70. \text{ кН/м}^2.$$

189. Плотность грунта представляет собой весовую массу твердых минеральных частиц и грунтовой воды в единице его объема

1. При полной или частичной влагоемкости пор.
2. При верхнем пределе пластичности.
3. При нижнем пределе пластичности.
4. В абсолютно-сухом состоянии

190. Расчет ширины подошвы фундамента неглубокого заложения заключается в том, чтобы обеспечить прочность

1. Рабочего пласта природного сложения по несущей способности.
2. Подстилающего пласта природного сложения на допустимую нагрузку.
3. Всех пластов в пределах сжимаемой толщи основания
4. Грунтового массива основания на устойчивость против сдвига.

191. Формула для расчета ординаты эпюры дополнительных напряжений в грунтовой толще основания для вертикальной оси, проходящей через угол подошвы ленточного фундамента, имеет вид

$$1. \sigma_d^z = K_{rc} \sigma_d^n.$$

$$2. \sigma_d^z = 0,25 K_{rc} \sigma_d^n.$$

$$3. \sigma_d^z = \sum \gamma \Delta z + K_{rc} \sigma_d^n.$$

$$4. \sigma_d^z = \sum \gamma \Delta z + 0,25 K_{rc} \sigma_d^n.$$

192. Прямой расчет относительной величины объема твердых минеральных частиц (скелет грунта) текучего суглинка, уплотненного песчаными сваями до состояния пластичности с весовой влажностью – 0,183 д.е. (плотность грунта уплотненного суглинка – 19,6 кН/м³, плотность твердых минеральных частиц – 27,2 кН/м³, плотность скелета – 15,2 кН/м³) выполняется

$$1. V_s = \frac{15,2}{27,2} = 0,56 \text{ д.е.}$$

$$2. V_s = \frac{1}{(27,2/19,6) * 1,183} = 0,61 \text{ д.е.}$$

$$3. V_s = \frac{19,6 * 0,183}{27,2} = 0,13 \text{ д.е.}$$

$$4. V_s = \frac{19,6 * 0,183}{27,2 * 1,183 - 15,2} = 0,21 \text{ д.е.}$$

193. Показателями водопроницаемости нескальных грунтов признаются

1. Начальный градиент фильтрации.
2. Суффозия твердых минеральных частиц, фильтрационный размыв.
3. Фильтрационное уплотнение и разуплотнение твердых минеральных частиц.
4. Растворимость твердых минеральных частиц.

194. Грунтовая толща основания рассматривается как однородное линейно-деформируемое полупространство, если

1. Деформация сдвига преобладает над деформацией уплотнения.
2. Деформация уплотнения преобладает над деформацией сдвига.
3. Деформация уплотнения распространяется по линейному закону.
4. Деформация сдвига по всей толще происходит равномерно.

195. Формула для косвенных расчетов плотности скелета грунта при полном водонасыщении пор имеет вид

$$1. \gamma_c = \frac{\gamma_s}{1 + e}.$$

$$2. \gamma_c = \frac{\gamma_o \gamma_s}{\gamma_s + \gamma_w e}.$$

$$3. \gamma_c = \frac{\gamma_o + \gamma_s}{\gamma_s + \gamma_w e}.$$

$$4. \gamma_c = \frac{\gamma_w + \gamma_s}{\gamma_c + \gamma_w e}.$$

196. Прямой расчет относительной величины объема льда в ограждающей стенке из замороженного суглинка в текучем состоянии с коэффициентом пористости – 0,82 д.е. (плотность грунта суглинка – 19,6 кН/м³, плотность твердых минеральных частиц – 27,2 кН/м³) выполняется

$$1. V_n = \frac{0,82}{1 + 0,82} = 0,45 \text{ д.е.}$$

$$2. V_n = \frac{27,2 - 19,6}{27,2 - 10,0} = 0,44 \text{ д.е.}$$

$$1. V_n = 0,82 \frac{19,6}{27,2} = 0,59 \text{ д.е.}$$

$$2. V_n = \frac{19,6 - 10,0}{27,2 - 10,0} = 0,56 \text{ д.е.}$$

197. Показателями деформируемости нескальных грунтов признаются

1. Ветви уплотнения и разуплотнения компрессионной кривой.
2. Остаточная и упругая стадии сжимаемости.
3. Коэффициент сжимаемости, модуль линейной деформации
4. Плотность твердых минеральных частиц и скелета грунта

198. Поперечное сечение фундамента неглубокого заложения признается жестким, если

1. Конструктивные размеры не выходят за пределы трапеции жесткости.
2. Глубина заложения подошвы установлена из условия жесткости.
3. Отсутствуют растягивающие и скалывающие напряжения.
4. Размеры фундамента одного порядка.

199. Функциональная зависимость для установления коэффициента рассеивания дополнительных напряжений в грунтовой толще основания для вертикальной оси, проходящей через центр подошвы ленточного фундамента, имеет вид

1. $K_{pc} \Rightarrow f\left(\frac{2z}{b}\right)$.
2. $K_{pc} \Rightarrow f\left(\frac{z}{b}\right)$.
3. $K_{pc} \Rightarrow f\left(\frac{0,5z}{b}\right)$.
4. $K_{pc} \Rightarrow f\left(\frac{0,25z}{b}\right)$.

200. Расчетное значение коэффициента пористости текучего суглинка при относительной величине уплотнения – 0,034 и начальном коэффициенте пористости – 0,82 д.е. (плотность скелета суглинка – 15,2 кН/м³, плотность твердых минеральных частиц – 27,2 кН/м³) выполняется

1. $e_p = 0,82 - 0,034 * 1,82 = 0,76$ д.е.
2. $e_p = \frac{27,2 - 15,2}{15,2} = 0,79$ д.е.
3. $e_p = 0,82 \frac{27,2 - 15,2}{15,2} = 0,65$ д.е.
4. $e_p = 0,82 \frac{15,2}{27,2} = 0,46$ д.е.

201. Показателями прочности нескальных грунтов признаются

1. Структурная прочность сжатия.
2. Давление связности между твердыми минеральными частицами.
3. Угол внутреннего трения, сила удельного сцепления.
4. Сопротивление деформациям твердых минеральных частиц

202. Деформация уплотнения грунтового массива основания заключается в том, что твердые минеральные частицы

1. Взаимно смещаются.
2. Компактно укладываются.
3. Изменяются в объеме.
4. Изменяют форму

203. Формула для косвенных расчетов весовой влажности нескальных грунтов при полном водонасыщении пор имеет вид

1. $W_o = \frac{\gamma_o - \gamma_c}{\gamma_c}$.
2. $W_o = \frac{\gamma_w}{\gamma_s} e$.
3. $W_o = \frac{\gamma_o - \gamma_c}{\gamma_s}$.
4. $W_o = \frac{\gamma_w + \gamma_c}{\gamma_s} e$.

204. Прямой расчет коэффициента пористости текучего суглинка с весовой влажностью – 0,29 д.е. (плотность грунта – 19,6 кН/м³, плотность твердых минеральных частиц – 27,2 кН/м³) выполняется

1. $e_p = \frac{27,2}{19,6} * 1,29 - 1 = 0,79$ д.е.

2. $e = \frac{27,2 - 19,6}{19,6 - 10,0} = 0,79$ д.е.

3. $e_p = \frac{27,2}{19,6} * 0,29 = 0,40$ д.е.

4. $e = \frac{27,2 - 19,6}{19,6 + 10,0} = 0,26$ д.е.

205. Давление связности между твердыми минеральными частицами обуславливается

1. Структурной прочностью сжатия.
2. Предельной (максимальной) величиной касательных напряжений по закону Гука.
3. Силой удельного сцепления и углом внутреннего трения.
4. Числом пластичности

206. Свайным фундаментом признается массив, состоящий из ростверка и грунта, армированного сваями, если расстояние между осями свай устанавливается из условия

1. Равномерного размещения по подошве ростверка.
2. Равнонагруженного размещения по подошве ростверка.
3. Не менее трех и не более шести размеров поперечного сечения свай.
4. Отсутствия взаимного влияния

207. Функциональная зависимость для установления коэффициента рассеивания дополнительных напряжений в грунтовой толще основания для оси, проходящей через угол подошвы ленточного фундамента, имеет вид

1. $K_{pc} \Rightarrow f\left(\frac{2z}{b}\right)$.

2. $K_{pc} \Rightarrow f\left(\frac{z}{b}\right)$.

3. $K_{pc} \Rightarrow f\left(\frac{0,5z}{b}\right)$.

4. $K_{pc} \Rightarrow f\left(\frac{0,25z}{b}\right)$.

208. Прямой расчет весовой влажности глинистого грунта плотность – 19,6 кН/м³ при показателе текучести – 1,46 (предел пластичности – 0,16 д.е., предел текучести – 0,25 д.е., плотность скелета – 15,2 кН/м³) выполняется

1. $W_o = 1,46 * 0,09 + 0,16 = 0,29$ д.е.

2. $W_o = \frac{19,6 - 15,2}{15,2} = 0,29$ д.е.

3. $W_o = 1,46 * 0,25 + 0,16 = 0,52$ д.е.

4. $W_o = 1,46 * (0,25 + 0,16) = 0,60$ д.е.

209. Угол внутреннего трения нескальных грунтов обуславливает

1. Статическую устойчивость твердых минеральных частиц.
2. Компактное сложение твердых минеральных частиц.
3. Степень уплотнения твердых минеральных частиц.
4. Образование пор между частицами

210. Деформация сдвига грунтового массива основания по закону Кулона заключается в том, что твердые минеральные частицы

1. Изменяются в объеме.
2. Компактно укладываются.
3. Взаимно смещаются

4. Проникают друг в друга

211. Формула для установления расчетной нагрузки на одну сваю при наличии эксцентриситета вертикальной равнодействующей сил внешнего воздействия относительно центра тяжести свай в плоскости подошвы ростверка свайного фундамента имеет вид

$$1. F_o = \frac{N^p}{n} \pm \frac{M^p x_i}{m^2}.$$

$$2. F_o = \frac{N^p}{n} \pm \frac{M^p x_i}{\sum n x_i}$$

$$3. + F_o = \frac{N^p}{n} \pm \frac{M^p x_i}{\sum x_i^2}.$$

$$4. F_o = 1,1 \frac{N^p}{n}.$$

212. Весовое содержание фракций твердых минеральных частиц песчаного грунта крупностью менее 0,25 мм при содержании фракций крупностью от 2,0 мм до 0,5 мм – 24%, от 0,5 мм до 0,25 мм – 25%, от 0,25 мм до 0,10 мм – 35%, от 0,10 мм до 0,05 мм – 10% составляет

$$1. \text{ТМЧ} \rightarrow 24\% + 25\% = 49\% .$$

$$2. \text{ТМЧ} \rightarrow 100\% - 10\% = 90\% .$$

$$3. \text{ТМЧ} \rightarrow 10\% + 35\% = 45\% .$$

$$4. \text{ТМЧ} \rightarrow 100\% - 49\% = 51\% .$$

213. Сила удельного сцепления нескальных грунтов обуславливает

1. Устойчивость твердых минеральных частиц против взаимного смещения.
2. Структурную прочность твердых минеральных частиц.
3. Давление связности между твердыми минеральными частицами.
4. Взаимное прилипание глинистых частиц.

214. Проектное значение расчетной длины забивной висячей сваи устанавливается из условия напряженного и деформируемого состояния грунтового массива, обусловленного

1. Способом погружения сваи
2. Статическим срывом сваи.
3. Динамическим отказом сваи.
4. Предельным сопротивлением под нижним концом сваи и на боковой поверхности.

215. Формула для косвенных расчетов весовой влажности при частичной влагоемкости нескальных грунтов имеет вид

$$1. W_o = \frac{\gamma_w}{\gamma_s} e .$$

$$2. W_o = \frac{\gamma_o - \gamma_c}{\gamma_c} .$$

$$1. W_o = \frac{\gamma_c}{\gamma_s} e .$$

$$2. W_o = \frac{\gamma_o - \gamma_c}{\gamma_s} .$$

216. Весовое содержание фракций твердых минеральных частиц песчаного грунта крупностью более 0,25 мм при содержании фракций крупностью от 2,0 мм до 0,5 мм – 14%, от 0,5 мм до 0,25 мм – 35%, от 0,25 мм до 0,10 мм – 35%, от 0,10 мм до 0,05 мм – 10% составляет

$$1. \text{ТМЧ} \rightarrow 14\% + 35\% = 49\% .$$

$$2. \text{ТМЧ} \rightarrow 100\% - 45\% = 55\% .$$

$$3. \text{ТМЧ} \rightarrow 10\% + 35\% = 45\% .$$

$$4. \text{ТМЧ} \rightarrow 100\% - 49\% = 51\% .$$

217. Перечислите в порядке возрастания сжимаемости речного кварцевого песка

1. мелкий
2. тонкий
3. средний
4. крупный

218. Перечислите в порядке возрастания сжимаемости слюдистого песка

1. мелкий
2. тонкий
3. средний
4. крупный

219. Перечислите в порядке возрастания уплотняемости песка

1. $W \approx 0$
2. $W \approx W_{\text{МГ}}$
3. $W \approx W_{\text{кап}}$
4. $W \approx W_{\text{полн}}$

220. Деформация торфа при испытании под жестким штампом происходит в следующей последовательности

1. Уплотнение
2. Уплотнение и срез по периметру штампа
3. Разрушение каркаса
4. Катастрофический срез и выдавливание гумуса

3.5.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

| Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: | |
|--|---|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» | |
| Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины | |
| Цель промежуточной аттестации - | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы |
| Форма промежуточной аттестации - | зачет |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины |
| | 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра |
| Основные условия получения студентом зачёта: | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио. |

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.26.03 Механика грунтов, основания и фундаменты
в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов;
протокол № 14 от 07.06.2021 г.

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент.  Кныш А.И.

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация;
протокол № 10 от 16.06.2021 г.

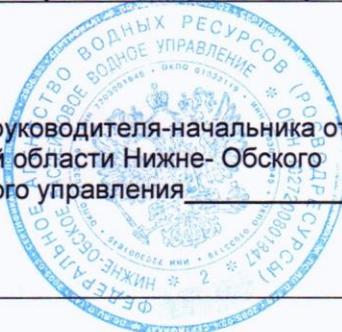
Председатель МКН – 35.03.11.  Надточий В.С.

2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Врио заместителя руководителя-начальника отдела водных ресурсов по Омской области Нижне-Обского бассейнового водного управления



А.А. Маджугина



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.26.03 – Механика грунтов,
основания и фундаменты в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и
водопользование

Ведомость изменений

| Срок, с которого вводится изменение | Номер и основное содержание изменения и/или дополнения | Отметка об утверждении/ согласовании изменений | |
|--|---|--|--|
| | | инициатор изменения | руководитель ОПОП или председатель МКН |
| | | | |
| | | | |