

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 10.06.2026 16:44:28

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Заплярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**«Основания и фундаменты зданий, сооружений»**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль):** «Промышленное и гражданское строительство»

**Уровень образования:** бакалавриат

Кафедра «Строительства и теплогазоснабжения»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

к.т.н., доцент.

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Рысева О.П.

\_\_\_\_\_ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., профессор Елесин М.А.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Основания и фундаменты зданий, сооружений» для текущей промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основе Рабочей программы дисциплины «Основания и фундаменты зданий, сооружений», Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>	
ПК-1. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1. Выбирает нормативно-методическую документацию, регламентирующую проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения), а также проводит обследование (испытание) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.2. Выполняет расчеты строительных конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
Основные понятия и определения. Типы оснований и фундаментов	ПК-1.1 ПК-3.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Оценка зданий и сооружений по жесткости. Формы деформаций возникновение неравномерных осадок	ПК-1.1 ПК-3.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Конструктивные мероприятия по уменьшению влияния	ПК-1.1 ПК-3.2	Список литературных	Устно/письменно

неравномерных осадок на сооружения		источников по тематике, тестовые задания	
Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям Назначение глубины заложения фундамента	ПК-1.1 ПК-3.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям Нагрузки на основание и расчетные коэффициенты.	ПК-1.1 ПК-3.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Проектирование оснований и фундаментов по второй группе предельных состояний.	ПК-1.1 ПК-3.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Экзамен (очная, заочная форма обучения)	ПК-1.1 ПК-3.2	Решение всех тестовых заданий по темам	Устно

## 2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания*	Критерии оценивания**
1.	<b>Текущий контроль качества ***</b>			
	Тестовые задания	1 семестр	Достигнут/ не достигнут пороговый уровень освоения компетенции	Зачтено/ не зачтено
	<b>Промежуточная аттестация</b>			
	Билеты к зачету	1 семестр	Освоил/ не освоил компетенцию*	Зачтено
	<p><b>*Примерная шкала оценивания результатов обучения по дисциплине:</b>  Минимальный уровень не достигнут - обнаружены пробелы у обучающегося в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Ответы носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов – «не зачтено»;  Минимальный, средний, максимальный уровни - обучающийся показал знание учебного и нормативного материала, продемонстрировал выполнение задания, владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач – «зачтено».</p>			
	<p><b>**Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  <u>Бинарная шкала:</u>  «зачтено» - освоил компетенцию;</p>			

	<b>«не зачтено» - не освоил компетенцию.</b>
	<p><b>*** Примерные виды оценочного средства текущей аттестации:</b>  <i>в устной форме (устный опрос, проведение семинаров, решение ситуационных задач.);</i>  2) <i>в письменной форме (письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий, написание рефератов, и т.д.);</i>  3) <i>в виде теста (письменное тестирование).</i></p>

### **\*\*Критерии промежуточной аттестации**

#### **Критерии выставления аттестации «зачтено», «не зачтено»:**

- **«Зачтено»** выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

- **«Не зачтено»** выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

##### **Задания практических работ**

##### **Вопросы для устного или письменного опроса**

В целях проверки знаний обучающихся, владение ими основными понятиями по соответствующей теме преподавателем в качестве оценочного материала могут быть использованы вопросы для устного или письменного опроса.

Примерные вопросы для устного или письменного опроса:

1. Расчет осадки фундаментов с учетом нелинейной работы оснований
2. Определение размеров фундаментов
3. В чем заключается экономическая целесообразность при выборе фундамента?
4. Применение расчетного метода к технологии усиления фундамента при их реконструкции.
5. Назовите формы деформаций сооружений
6. В чем заключается чувствительность конструкций к неравномерным осадкам? Виды чувствительности.
7. Перечислите меры по уменьшению чувствительности зданий к неравномерным осадкам
8. Назовите меры по увеличению прочности зданий с сохранением жесткости
9. Назовите факторы для решения задачи по устройству фундаментов
10. В чем заключается суть метода определяющего расчета оснований по деформациям (ограничение развития осадок)
11. Назовите виды нагрузок, действующих на фундамент. Сочетание нагрузок.
12. Охарактеризуйте методику предварительного расчета центрально нагруженного фундамента.

13. Проектирование внецентренно нагруженных фундаментов
14. Как производится расчет фундамента при горизонтальной на-грузке?
15. Как определяется устойчивость фундамента вместе с массивом грунта (глубокий сдвиг)?
16. Какое сооружение называется «свая»? Типы свай.
17. Способы размещения свай
18. Какое сооружение называется ростверком. Виды ростверков.
19. Что называется свайным фундаментом?
20. Перечислите виды свай по применяемому материалу и форме поперечного сечения несущих конструкций жилых зданий.
21. Какие сваи называются набивными?
22. Перечислите способы погружения свай в грунт
23. Область применения и технологии свай «Atlas»
24. Безоболочковые сваи
25. Разновидность набивных безоболочковых свай – буроинъекционные сваи – незаменимые при усилении оснований и фундаментов.

### Примеры тестовых заданий по всему курсу

#### Спецификация комплекта оценочных материалов

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-1	ПК-1. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	15
ПК-3	ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	15
Всего		30

Распределение заданий по типу и уровням сложности

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности и задания	Время выполнения (мин)
ПК-1.1	ПК-1.1. Выбирает нормативно-методическую документацию, регламентирующую проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания	1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом	средний	2

	(сооружения), а также проводит обследование (испытание) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения				
ПК-3.2	ПК-3.2. Выполняет расчеты строительных конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию	1	Задание комбинированно о типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом	средний	2

Типы заданий:

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> </ol>

	<p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3).</p> <p>4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135).</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов</p>
<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ</p>

**Тестовые задания, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных образовательной программой**

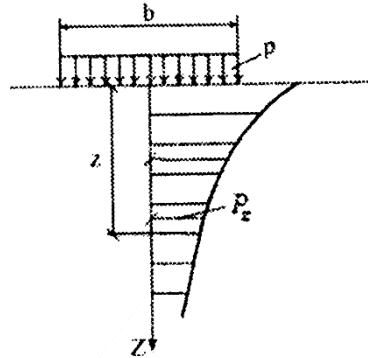
ПК-1. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

1. Проектирование оснований включает обоснованный расчетом выбор:
2. Виды нагрузок на основание.
3. Основные геометрические параметры фундаментов.

4. От каких факторов зависит выбор глубины заложения фундаментов.
5. Определить бытовое давление на глубине 10 м, если инженерно-геологический разрез следующий: 0-5 м суглинков, плотность 1,8 г/см<sup>3</sup>; 5-10 м песок, плотность 1,4 г/см<sup>3</sup>;
6. Принципы устройства фундаментов на вечномерзлых грунтах
- а) сохранение грунтов в мерзлом состоянии;
  - б) допускается оттаивание;
  - в) применение только свайных фундаментов;
  - г) применение столбчатых фундаментов;
  - д) использование в качестве основания только скальных грунтов
7. В каких случаях допускается выбирать глубину заложения фундамента независимо от расчетной глубины промерзания грунтов.
- а) скальное основание;
  - б) водонасыщенные пылеватые грунты;
  - в) пластичные глины;
  - г) супеси пылеватые;
  - д) дисперсные грунты.
8. Назовите основные группы предельных состояний оснований.
- а) по несущей способности;
  - б) по деформациям;
  - в) по ползучести;
  - г) по просадочности;
  - д) по набуханию.
9. Какой величиной определяются границы сжимаемой толщи в основании сооружения
- а) дополнительное давление от сооружения;
  - б) глубина заложения фундамента;
  - в) глубина залегания подземных вод;
  - г) мощность слоя сезонного оттаивания-промерзания грунтов;
  - д) типом фундамента.
10. Какие типы фундаментов являются наиболее приемлемыми, если в основании сооружения до глубины 20 м залегают слабые грунты
- а) свайные;
  - б) ленточные;

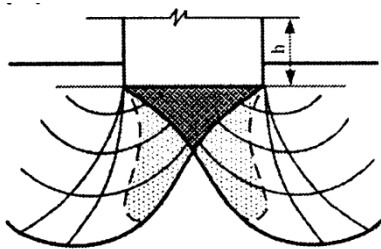
- в) столбчатые;
- г) железобетонные;
- д) деревянные.

11. Значения вертикальных напряжений по центральной оси фундамента (см. рис.) определяются по формуле  $P_z = \alpha * p$ , где коэффициент  $\alpha$  зависит от .....



- 1) положение уровня грунтовых вод
- 2) жесткости и размеров подошвы фундамента
- 3) глубины расположения слоя и отношения сторон загруженной площадки
- 4) глубины заложения фундамента

12. С ростом нагрузки на основание (см. рис.) фаза сдвигов переходит в фазу .....



- 1) затухающих деформаций грунта
- 2) зарождение зон пластических деформаций
- 3) прогрессирующего течения, с образованием поверхностей скольжения и выпора грунтов
- 4) упругих деформаций, соответствующих структурной прочности грунта

13. Метод эквивалентного слоя для определения осадок фундаментов разработал .....

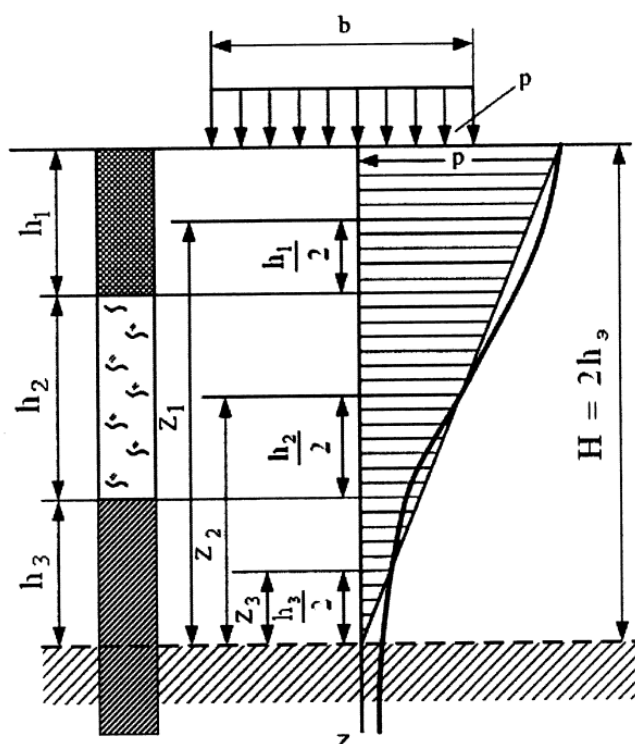
- 1) Цытович Н.А.
- 2) Герсеванов Н.М.
- 3) Соколовский В.В.
- 4) Малышев В.М.

14. В соответствии с теорией консолидации осадка слоя грунта во времени ( $S_1$ ) определяется с учетом полной стабилизированной осадки ( $S$ ),  $S_1 = S \cdot U$ , где  $U$  - ....., вычисляется по формуле

$$U = 1 - \frac{8}{\pi^2} (e^{-N} + \frac{1}{9} e^{-9N} + \dots)$$

- 1) поровое давление в грунте
- 2) коэффициент фильтрации грунта
- 3) градиент напора
- 3) степень консолидации

15. Осадка фундамента на слоистом основании по методу эквивалентного слоя определяется по формуле  $S = \gamma_u \cdot m \cdot v \cdot m \cdot P$ , где  $m \cdot v \cdot m$  - средний .....



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1) модуль деформации грунта | 2) коэффициент бокового расширения грунта       |
| 3) модуль упругости грунта  | 4) коэффициент относительной сжимаемости грунта |

ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

16. К факторам, обуславливающим нестабильность механических свойств мерзлых грунтов, относятся .....

1) изменение температуры грунтов в естественных условиях и под влиянием возведенных сооружений

2) изменение напряженного состояния в замерзающих, мерзлых и протаивающих грунтах под влиянием внутренних и внешних воздействий

3) время действия нагрузки, обуславливающее релаксацию напряжений (расслабление связей в грунте) и ползучесть мерзлых и протаивающих грунтов

4) суммарная льдистость, засоленность, плотность скелета грунта, влажность

17. Основными количественными характеристиками теплофизических свойств мерзлых грунтов являются ....

1) температура начала замерзания грунта,  $T_{bf}$ , °C

2) объемная теплоемкость  $C_{th}$  и  $C_f$

3) коэффициент температуропроводности  $\alpha$

4) суммарная льдистость

18. Коэффициент температуропроводности  $\alpha$  – это ...

1) удельный тепловой поток в грунте при единичном градиенте температур.

2) мерой скорости прогрева грунта

3) количество тепла, необходимое для повышения его температуры на 1° C

4) температура перехода грунта из талого состояния в мерзлое

19. Теплоемкость грунта – это ...

1) удельный тепловой поток в грунте при единичном градиенте температур.

2) мерой скорости прогрева грунта

3) количество тепла, необходимое для повышения его температуры на 1° C

4) температура перехода грунта из талого состояния в мерзлое

20. Когда грунты представлены двумя слоями, резко отличающимися своими теплофизическими характеристиками, нормативная глубина сезонного протаивания  $d_{th,n}$  рассчитывается по формуле ...

$$d_{th,n} = d_{th,n}^{(2)} + d_1 \left( 1 - \frac{d_{th,n}^{(2)}}{d_{th,n}^{(1)}} \right)$$

$$d_{th,n} = d_{th,n}^{(3)} + d_1 \left( 1 - \frac{d_{th,n}^{(3)}}{d_{th,n}^{(1)}} \right) + d_2 \left( 1 - \frac{d_{th,n}^{(3)}}{d_{th,n}^{(1)}} \right)$$

$$d_{th,n} = \sqrt{\frac{2\lambda_{th}(T_{th,c} - T_{bf})t_{th,c}}{q_1} + \left(\frac{Q}{2q_1}\right)^2} - \frac{Q}{2q_1}$$

21. Вечномерзлые грунты основания используются в оттаянном или оттаивающем состоянии применяют при грунтах .....

1) при любых грунтах, которые при оттаивании малосжимаемы (сыпучемерзлые: крупно-обломочные, гравелисто-галечниковые)

2) при небольшой мощности слоя вечномерзлого грунта или если мерзлые грунты представлены перелетками

3) при глубоком залегании скальных пород

4) с залеганием фундаментов ниже расчетной зоны оттаивания

22. При однородных по составу, вечномерзлых грунтах несущую способность основания свай допускается определять по формуле:

- 1)  $F_u = \gamma_t \gamma_c (RA + R_{af} A_{af})$
- 2)  $F_u = \gamma_t \gamma_c \left( RA + \sum_{i=1}^n R_{af,i} A_{af,i} \right)$
- 3)  $F \leq F_u / \gamma_n$
- 4)  $F_u = \gamma_t \gamma_c (RA + \sum R_{af,I} A_{af,I})$

23. Основные показатели механических свойств мерзлых грунтов...

- 1) прочностные показатели (сопротивление сжатию, сдвигу, смерзанию)
  - 2) криогенные текстуры
  - 3) суммарная льдистость
  - 4) модули деформации грунтов в мерзлом и талом состоянии
24. Модуль общей деформации грунта  $E_0$  определяется с помощью прессиометра по формуле .....(где  $\nu$  коэффициент Пуассона;  $\lambda$ - коэффициент прессиометрии;  $\Delta d$ - приращение диаметра рабочей камеры прессиометра от изменения давления  $\Delta P$ )

- 1)  $(1 + \nu) * \lambda * \Delta P / \Delta d$
- 2)  $\lambda * \Delta P / (1 + \nu) \Delta d$
- 3)  $\Delta P * \Delta d / (1 + \nu) * \lambda$
- 4)  $(1 + \nu) * \lambda * \Delta P * \Delta d$

25. Проектирование оснований включает обоснованный расчетом выбор:

- а) типа основания (естественное или искусственное);
- б) типа, конструкции, материала и размеров фундаментов;
- в) мероприятий для уменьшения влияния деформаций оснований на эксплуатационную пригодность сооружений;
- г) нагрузок на основание;
- д) грузовых площадок

26. Виды нагрузок на основание.

- а) постоянные;
- б) временные;
- в) давление набухания;
- г) динамические;
- д) механические.

27. Основные геометрические параметры фундаментов.

- а) глубина заложения;
- б) ширина подошвы;
- в) толщина песчаной подушки;
- г) высота;
- д) длина

28. От каких факторов зависит выбор глубины заложения фундаментов.

- а) геологические и гидрогеологические условия;

- б) назначение здания;
- в) тип фундамента (монолитный, сборный);
- г) материал фундамента;
- д) способ возведения фундамента

29. Определить бытовое давление на глубине 10 м, если инженерно-геологический разрез следующий: 0-5 м суглинок, плотность 1,8 г/см<sup>3</sup>; 5-10 м песок, плотность 1,4 г/см<sup>3</sup>;

- а) 1,6 кг/см<sup>2</sup> (0,16 МПа);
- б) 1,8 кг/см<sup>2</sup> (0,18 МПа);
- в) 2,5 кг/см<sup>2</sup> (0,25 МПа);
- г) 3,2 кг/см<sup>2</sup> (0,32 МПа);
- д) 5,3 кг/см<sup>2</sup> (0,53 МПа);

30. Принципы устройства фундаментов на вечномёрзлых грунтах

- а) сохранение грунтов в мерзлом состоянии;
- б) допускается оттаивание;
- в) применение только свайных фундаментов;
- г) применение столбчатых фундаментов;
- д) использование в качестве основания только скальных грунтов

#### Ключ верных вариантов ответов

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	типа основания (естественное или искусственное); типа, конструкции, материала и размеров фундаментов; мероприятий для уменьшения влияния деформаций оснований на эксплуатационную пригодность сооружений	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
2	постоянные; временные;	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
3	глубина заложения; ширина подошвы;	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
4	геологические и гидрогеологические условия; назначение здания;	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
5	1,6 кг/см <sup>2</sup> (0,16 МПа);	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
6	А,Б	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
7	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи

8	А,Б	1 б - полный правильный ответ; 0 б - все остальные случаи
9	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
10	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
11	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
12	В	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
13	В	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
14	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
15	В	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
16	Г	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
17	А,Б,В	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
18	А,Б,В	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
19	Б	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
20	В	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
21	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
22	А,Б	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
23	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
24	А,Г	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

25	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
26	В,Д	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
27	А,Г	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
28	Г	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
29	В,Г	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
30	Б	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

### 3.2 Задания для промежуточной аттестации

#### Контрольные вопросы к зачету

1. Расчет осадки фундаментов с учетом нелинейной работы оснований
2. Определение размеров фундаментов
3. В чем заключается экономическая целесообразность при выборе фундамента?
4. Применение расчетного метода к технологии усиления фундамен-тов при их реконструкции.
5. Назовите формы деформаций сооружений
6. В чем заключается чувствительность конструкций к неравномерным осадкам? Виды чувствительности.
7. Перечислите меры по уменьшению чувствительности зданий к неравномерным осадкам
8. Назовите меры по увеличению прочности зданий с сохранением жесткости
9. Назовите факторы для решения задачи по устройству фундаментов
10. В чем заключается суть метода определяющего расчета основа-ний по деформациям (ограничение развития осадок)
11. Назовите виды нагрузок, действующих на фундамент. Сочетание нагрузок.
12. Охарактеризуйте методику предварительного расчета центрально нагруженного фундамента.
13. Проектирование внецентренно нагруженных фундаментов
14. Как производится расчет фундамента при горизонтальной на-грузке?
15. Как определяется устойчивость фундамента вместе с массивом грунта (глубокий сдвиг)?
16. Какое сооружение называется «свая»? Типы свай.
17. Способы размещения свай
18. Какое сооружение называется ростверком. Виды ростверков.
19. Что называется свайным фундаментом?
20. Перечислите виды свай по применяемому материалу и форме поперечного сечения несущих конструкций жилых зданий.
21. Какие сваи называются набивными?
22. Перечислите способы погружения свай в грунт

23. Область применения и технологии свай «Atlas»
24. Безболочковые сваи
25. Разновидность набивных безболочковых свай – буринъекционные сваи – незаменимые при усилении оснований и фундаментов.