

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 25.04.2023 05:44:16  
Уникальный программный ключ:  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине**

**“ Железобетонные и каменные конструкции ”**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

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

**Уровень образования:** бакалавриат

**Кафедра** «СиТ»

наименование кафедры

**Разработчик ФОС:**

Профессор, к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Елесин М.А.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

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

## 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 (Знать (З); Уметь (У); Владеть (В))
<p><b>ПК-1: Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b></p>	<p><b>Знать:</b>  Уровень 1  информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений  Уровень 2  нормативно-технические документы, устанавливающие требования в сфере железобетонных и каменных конструкций  Уровень 3  технические и технологические требования в сфере железобетонных и каменных конструкций зданий (сооружений)</p> <p><b>Уметь:</b>  Уровень 1  выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений  Уровень 2  выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования в сфере железобетонных и каменных конструкций  Уровень 3  оценивать технические и технологические требования в сфере железобетонных и каменных конструкций зданий (сооружений) на соответствие нормативно-техническим документам</p> <p><b>Владеть:</b>  Уровень 1  навыками оценки технических и технологических решений в сфере железобетонных и каменных конструкций  Уровень 2  знаниями и умениями выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования в сфере железобетонных и каменных конструкций  Уровень 3  знаниями и умениями оценивать технические и технологические требования в сфере железобетонных и каменных конструкций зданий (сооружений) на соответствие нормативно-техническим документам</p>
<p><b>ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и проектирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b></p>	<p><b>Знать:</b>  Уровень 1  исходную информацию для проектирования железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям)  Уровень 2  назначение основных параметров железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения)  Уровень 3  методы расчета железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения)</p> <p><b>Уметь:</b>  Уровень 1  выбирать исходную информацию для проектирования железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям)  Уровень 2  корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения) промышленного и граждан-</p>

	<p>ского назначения</p> <p>Уровень 3</p> <p>выполнять расчеты железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения)</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Уровень 1</p> <p>навыками выбирать исходную информацию для проектирования железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям)</p> <p>Уровень 2</p> <p>навыками корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Уровень 3</p> <p>навыками расчета железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения)</p>
--	---

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
Особенность железобетона	ПК-1 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Определение курса, его цели, задачи. Обычный и предварительно напряженный железобетон.	ПК-1 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Основные сведения, виды и классификация бетона. Структура цементного бетона и ее влияние на физико-механические характеристики бетона.	ПК-1 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Прочность бетона. Факторы, влияющие на прочность бетона. Характер разрушения бетона при сжатии.	ПК-1 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Деформативные свойства бетона. Объемные деформации	ПК-1 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Класс по прочности как статистическая прочностная характеристика. Классы бетонов по прочности на сжатие и растяжение	ПК-1 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет, экзамен (очная,	ПК-1	Решение всех	Решение всех тестовых за-

заочная форма обучения)	ПК-3	тестовых заданий по темам и КП	даний по темам
-------------------------	------	--------------------------------	----------------

### 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

**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**

**Задания для текущего контроля успеваемости**

Для очной, заочной формы обучения  
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

<b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)</b>	<b>Контролируемая компетенция</b>
<i>Вариант 1</i>	
<p><b>1. В чем заключается цель расчета строительных конструкций?</b></p> <p>а) Обеспечить требуемые эксплуатационные характеристики строительных конструкций.</p> <p>б) Обеспечить заданную прочность, надежность, долговечность в условиях изготовления, транспортирования, монтажа и эксплуатации.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>

<p>в) Запроектировать строительные конструкции, удовлетворяющие экономическим требованиям заказчика.</p> <p>г) Обеспечить заданную несущую способность конструкций.</p>	
<p><b>2. Что такое предельное состояние конструкции?</b></p> <p>а) Состояние, при котором конструкция не может воспринимать действующую на неё нагрузку.</p> <p>б) Состояние, при котором никакие возможные методы усиления не восстановят несущую способность конструкции.</p> <p>в) Состояния, при которых конструкция теряет способность сопротивляться внешним нагрузкам и воздействиям или получает недопустимые деформации, т.е. перестает удовлетворять эксплуатационным требованиям.</p> <p>д) Состояние при котором конструкция получает местные повреждения</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>3. Сущность железобетона?</b></p> <p>а) Железобетон состоит из бетона и стальной арматуры, рационально расположенной в конструкциях для восприятия растягивающих, а в ряде случаев и сжимающих усилий.</p> <p>б) Железобетон состоит из бетона и арматуры, расположенной произвольно по сечению элемента.</p> <p>в) Железобетон состоит из бетона и арматуры, расположенной только в сжатых зонах.</p> <p>г) Железобетон состоит из бетона и арматуры, расположенной по центру тяжести сечения элемента.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>4. Как зависит прочность бетона от времени?</b></p> <p>а) При благоприятных условиях прочность бетона возрастает.</p> <p>б) Возрастает независимо от условий.</p> <p>в) Прочность бетона уменьшается.</p> <p>г) Прочность бетона не меняется с течением времени.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>5. Что называется классом бетона по прочности?</b></p> <p>а) Временное сопротивление сжатию бетонных кубов с размером ребра 150мм., испытанных через 28 суток хранения при температуре <math>20\pm 2^{\circ}\text{C}</math> с учетом статистической изменчивости.</p> <p>б) Среднее значение временного сопротивления бетона сжатию при испытании стандартных кубов.</p> <p>в) Временное сопротивление на осевое растяжение образцов в возрасте 28 суток с учетом статистической изменчивости.</p> <p>г) Временное сопротивление осевому сжатию бетонных призм в</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>

возрасте 28 суток.	
<p><b>6. Чему равен модуль упругости бетона?</b></p> <p>а) Тангенсу угла наклона секущей, проходящей через начало координат и точку на кривой <math>\sigma</math>-<math>\epsilon</math> с заданным напряжением.</p> <p>б) Тангенсу угла наклона прямой, касательной с кривой <math>\sigma</math>-<math>\epsilon</math> с заданным напряжением.</p> <p>в) Геометрически тангенсу угла наклона прямой упругих деформаций с учетом масштабного размерного коэффициента.</p> <p>г) Тангенсу угла наклона прямой, проходящей через начало координат, и точку, соответствующую временному сопротивлению, на кривой <math>\sigma</math>-<math>\epsilon</math>.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>7. Что называется релаксацией стали?</b></p> <p>а) Уменьшение с течением времени напряжений при постоянной начальной деформации.</p> <p>б) Уменьшение напряжений в течение первых нескольких часов.</p> <p>в) Уменьшение напряжений при постоянной нагрузке.</p> <p>г) Увеличение деформаций при постоянной нагрузке.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>8. По каким признакам классифицируется арматура?</b></p> <p>а) По основным механическим характеристикам.</p> <p>б) По химическому составу.</p> <p>в) По деформативности.</p> <p>г) По прочности.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>9. Укажите класс холоднотянутой проволочной арматуры периодического профиля?</b></p> <p>а) Вр-I(B500).</p> <p>б) А-III(A400), А-IV(A600).</p> <p>в) А-I(A240), А-II(A300).</p> <p>г) В-I.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>10. От чего зависит прочность сцепления арматуры с бетоном?</b></p> <p>а) Сцепления с бетоном выступов на поверхности арматуры.</p> <p>б) Длины анкеровки арматуры, прочности бетона, вида цемента.</p> <p>в) Диаметра арматуры, вида профиля арматуры, сил трения.</p> <p>г) Прочности бетона, прочности арматуры.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>11. Цель создания предварительно-напряженного железобетона?</b></p> <p>а)Повысить трещиностойкость и жёсткость, обеспечить применение высокопрочной арматуры.</p> <p>б)Повысить несущую способность элемента.</p> <p>в)Повысить трещиностойкость и уменьшить деформации от усадки.</p> <p>г)Повысить прочность бетона.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>12. Классификация нагрузок?</b></p> <p>1) Постоянные и временные;</p> <p>2) Постоянные и длительные;</p> <p>3) Длительные и кратковременные;</p> <p>4) Постоянные, временные и особые.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>13. Как определяется призмная прочность бетона <math>R_b</math>?</b></p> <p>1) Делением нормативного сопротивления бетона на коэффициент надежности по бетону, <math>R_b = R_{bn} / \gamma_{bc}</math>.</p> <p>2) Умножением нормативного сопротивления бетона <math>R_{bn}</math> на коэффициент надежности по бетону <math>R_b = R_{bn} \cdot \gamma_{bc}</math>.</p> <p>3) Расчетное сопротивление принимается равным нормативному.</p> <p>4) Расчетное сопротивление принимается равным среднему значению прочности кубов с размером стороны 15 см.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>14. При расчете, по какой группе предельных состояний, расчетное сопротивление принимается равным нормативному?</b></p> <p>1) По первой группе предельных состояний.</p> <p>2) По второй группе предельных состояний.</p> <p>3) При расчете по прочности.</p> <p>4) При расчете по несущей способности.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>15. Анкеровка арматуры периодического профиля осуществляется за счет:</b></p> <p>1) закрепления концов.</p> <p>2) сжатия.</p> <p>3) упрочнения.</p> <p>4) утолщения.</p>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>16. Причины, вызывающие образование наклонных трещин?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Главные растягивающие напряжения.</li> <li>2) Напряжения, действующие перпендикулярно оси стержня (y).</li> <li>3) Одновременное действие изгибающих моментов и поперечных сил.</li> <li>4) Напряжения, действующие вдоль оси стержня (x).</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>17. Площадь сечения арматуры изгибаемого элемента определяется с учетом</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) рабочей высоты сечения.</li> <li>2) ширины сечения.</li> <li>3) длины сечения.</li> <li>4) диаметра сечения.</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>18. Расчетные нагрузки...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) устанавливаются умножением нормативной нагрузки на коэффициент надежности <math>g = g_n \cdot \gamma_f</math></li> <li>2) устанавливаются по номинальным значениям.</li> <li>3) устанавливаются нормами с заданной вероятностью их превышения.</li> <li>4) устанавливаются делением нормативной нагрузки на коэффициент надежности <math>g = g_n / \gamma_f</math></li> </ol>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>19. Железобетонные колонны сечением 400x400 мм можно армировать</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) четырьмя продольными стержнями.</li> <li>2) нельзя армировать продольными стержнями.</li> <li>3) тремя продольными стержнями.</li> <li>4) пятью продольными стержнями.</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>20. Высокопрочную сталь можно успешно применять в ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) предварительно напряженных конструкциях.</li> <li>2) конструкциях, работающих на растяжение.</li> <li>3) конструкциях, работающих на сжатие.</li> <li>4) изгибаемых конструкциях.</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>21. Для контроля качества бетона служит</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) разностная прочность бетона.</li> <li>2) призмная прочность бетона.</li> <li>3) кубиковая прочность бетона.</li> <li>4) податливая прочность бетона.</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>22. Холоднотянутая проволочная арматура обозначается буквой</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В</li> <li>2) А</li> <li>3) С</li> <li>4) К</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>23. При работе каких элементов железобетонных конструкций наблюдается центральное сжатие?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ленточные фундаменты, подпорные стенки подвалов, стенки резервуаров.</li> <li>2) Колонны промышленных зданий, подстропильные фермы.</li> <li>3) Не наблюдается.</li> <li>4) Верхние пояса, восходящие раскосы и стойки ферм, промежуточные колонны и стойки в зданиях.</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>24. Применение растянутой высокопрочной арматуры оказывается возможным</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) в предварительно напряженных конструкциях.</li> <li>2) в сжатых конструкциях.</li> <li>3) в сжато-изогнутых конструкциях.</li> <li>4) в нагруженных конструкциях.</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b> <b>ПК-3</b></p>

Номера вопросов	Тест 1	Тест 2	Тест 3
1	b	a	a
2	c	a	a
3	a	a	a
4	a	c	b
5	a	a	a
6	d	a	a
7	a	c	c
8	a	a	c
9	a	d	a
10	a	a	c
11	c	d	d
12	a	d	b
13	a	d	a
14	b	a	b
15	a	c	a
16	c	a	c
17	a	d	a
18	a	c	d
19	a	a	a
20	a	a	c
21	c	a	c
22	a	a	b
23	d	a	a
24	a	b	d
25	d	d	a