

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 17:21:15

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**

**«Основы строительных конструкций и геотехники»**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль):** «Теплогазоснабжение и вентиляция»

**Уровень образования:** бакалавриат

Кафедра «Строительства и теплогазоснабжения»

Разработчик ФОС:

Профессор, к.т.н.,

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Елесин М.А.

(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 «Основы строительных конструкций и геотехники» 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 «Основы строительных конструкций и геотехники», 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
Общеобразовательные	
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК- 6.1. Проверяет соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, а также определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
Сущность, цели и задачи метрологии и стандартизации в развитии технического прогресса. Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Исторические основы развития стандартизации и сертификации.	ОПК-6.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно

Роль сертификации в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальных уровнях. Объем курса и его связи с другими дисциплинами.			
Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение в строительстве.	ОПК-6.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Единицы измерения. Физические величины и их количественная оценка. Основное уравнение измерения. Размер и размерность единиц. Основные и производные единицы. Принцип образования производных единиц. Внесистемные единицы. Международная система единиц (СИ). Кратные и дольные единицы. Правила их образования, наименований, обозначений и написаний. Тепловые, механические, электрические и др. величины, применяемые в строительстве	ОПК-6.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократных измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической службы строительной организации.	ОПК-6.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Основные понятия, связанные со средствами измерений, закономерности формирования результата измерения. Классификация средств измерений. Класс точности и пределы допустимы погрешностей средств измерений. Эталоны и их классификация по соподчиненности, метрологическому назначению и способу воспроизведения единиц.	ОПК-6.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно

Образцовые и рабочие средства измерений. Ряды и наборы мер. Измерительные преобразователи и принадлежности. Классификация измерений по способу получения значения измеряемой величины. Методы прямых измерений. Понятие многократных измерений, алгоритмы обработки многократных измерений			
Средства и методы измерения: Измерение температуры жидких и газообразных сред различными методами с оценкой точности измерения. Измерение температуры жидких и газообразных сред различными методами с оценкой точности измерения	ОПК-6.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Зачет (очная, заочная форма обучения)	ОПК-6.1	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.	<i>Текущий контроль качества ***</i>			
	Тестовые задания	1 семестр	Достигнут/ не достигнут пороговый уровень освоения компетенции	Зачтено/ не зачтено
	<i>Промежуточная аттестация</i>			
	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></p>			

	<p><b>«зачтено» - освоил компетенцию;</b>  <b>«не зачтено» - не освоил компетенцию.</b></p>
	<p><b>*** Примерные виды оценочного средства текущей аттестации:</b>  <i>в устной форме (устный опрос, проведение семинаров, решение ситуационных задач.);</i>  <i>2) в письменной форме (письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий, написание рефератов, и т.д.);</i>  <i>3) 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. Сущность, цели и задачи метрологии и стандартизации в развитии технического прогресса.
2. Роль сертификации в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальных уровнях.
3. Единицы измерения. Физические величины и их количественная оценка
4. Основное уравнение измерения. Размер и размерность единиц.
5. Основные и производные единицы. Принцип образования производных единиц.
6. внесистемные единицы. Международная система единиц (СИ).
7. Тепловые, механические, электрические и др. величины, применяемые в строительстве.
8. Основные понятия, связанные со средствами измерений, закономерности формирования результата измерения.
9. Классификация средств измерений. Класс точности и пределы допустимых погрешностей средств измерений.

10. Эталоны и их классификация по соподчиненности, метрологическому назначению и способу воспроизведения единиц. Образцовые и рабочие средства измерений.
11. Классификация измерений по способу получения значения измеряемой величины.
12. Методы прямых измерений. Понятие многократных измерений.
13. Понятие погрешности, источники погрешностей.
14. Классификация погрешностей измерений. Способы их выражения.
15. Систематические погрешности. Виды и признаки систематических погрешностей до начала и в процессе измерений.
16. Случайные погрешности. Законы их распределения.
17. Промахи и грубые погрешности. Критерии грубых погрешностей.
18. Правовые основы обеспечения единства измерений, основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
19. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.
20. Цель и задачи ведомственного и государственного надзора.
21. Основные положения государственной системы стандартизации.
22. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации.
23. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
24. Измерение температуры твердых, жидких и газообразных сред.
25. Измерение давлений в жидких и газовых средах.

### Примеры тестовых заданий по всему курсу

#### Спецификация комплекта оценочных материалов

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-6	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	15
Всего		15

Распределение заданий по типу и уровням сложности

Код компетенции	Индикатор сформированности и компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
ОПК-6.2	ОПК-6.2. Выбирает типовые проектные решения и технологическое	1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания	средний	2

	оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями.		открытого типа с развернутым ответом		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------	--	--

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> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа</li> </ol>

<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3).</li> <li>4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135).</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов</li> </ol>
<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ</li> </ol>

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

ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

1. Какое рабочее оборудование строительных и дорожных машин относится к подготовительным?
2. Обозначение экскаваторов отечественного производства имеет вид ЭО-АБВГДЕ. Что обозначает А?
3. Какого типа скреперов не существует?
4. Колесная схема автогрейдера определяется формулой  $AxBxV$ .  
Что означает Б?
5. Какой тяговый класс у бульдозеров является максимальным?
6. Какие виды резания грунта бывают?
  - А) Свободное
  - Б) Блокированное
  - В) Полублокированное

Г) Нет правильного ответа

7. Сколько существует категорий грунта согласно ГОСТ 30067-93?

А) 4

Б) 8

В) 10

Г) нет правильного ответа

8. Трансмиссия, которая не пропускает через себя колебания реактивной внешней нагрузки:

А) неэффективная

Б) прозрачная

В) полупрозрачная

Г) непрозрачная

9. Устройство для передачи движения от силовой установки, нескольким потребителям энергии – рабочим органам машины:

А) привод

Б) трансмиссия

В) силовая установка

Д) ДВС

10. К прицепным строительно-дорожным машинам относят:

А) некоторые виды катков и скреперов

Б) грейдеры и бульдозеры

В) экскаваторы

Г) все машины, перечисленные выше

11. Параметрами режущего клина землеройного рабочего органа являются:

А) угол заострения

Б) угол резания

В) задний угол

Г) все углы, перечисленные выше

12. С увеличением толщины среза для одного и того же грунта усилия на рабочем органе:

А) растут медленнее площади поперечного сечения выемки до определенного предела

Б) растут пропорционально площади поперечного сечения выемки

В) уменьшаются обратно пропорционально площади поперечного сечения выемки

Г) не изменяются

13. Для снижения энергоемкости разработки грунта толщину среза необходимо поддерживать на уровне:

А) ее минимального значения

Б) ее критического значения

В) ее максимального значения

Г) толщина среза на энергоемкость процесса влияния не оказывает

14. Кусторезы применяют для расчистки площадей от:

А) кустарника

Б) кустарника и мелких деревьев

В) мелких и крупных деревьев

Г) кустарника, мелких и крупных деревьев

15. Корчеватели применяют для:

А) корчевки пней

Б) расчистки участков от крупных камней и сваленных деревьев

В) рыхления плотных грунтов

Г) всех работ, перечисленных выше

#### Ключ верных вариантов ответов

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	Кусторез	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
2	Размерная группа	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
3	Навесного	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
4	Общее число осей	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
5	25	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
6	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

7	1,4	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
8	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - все остальные случаи
9	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
10	3,4	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
11	1	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
12	3	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
13	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
14	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
15	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

### 3.2 Задания для промежуточной аттестации

#### Контрольные вопросы к зачету

1. Сущность, цели и задачи метрологии и стандартизации в развитии технического прогресса.
2. Роль сертификации в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальных уровнях.
3. Единицы измерения. Физические величины и их количественная оценка
4. Основное уравнение измерения. Размер и размерность единиц.
5. Основные и производные единицы. Принцип образования производных единиц.
6. Внесистемные единицы. Международная система единиц (СИ).
7. Тепловые, механические, электрические и др. величины, применяемые в строительстве.
8. Основные понятия, связанные со средствами измерений, закономерности формирования результата измерения.
9. Классификация средств измерений. Класс точности и пределы допустимых погрешностей средств измерений.
10. Эталоны и их классификация по соподчиненности, метрологическому назначению и способу воспроизведения единиц. Образцовые и рабочие средства измерений.
11. Классификация измерений по способу получения значения измеряемой величины.
12. Методы прямых измерений. Понятие многократных измерений.
13. Понятие погрешности, источники погрешностей.

14. Классификация погрешностей измерений. Способы их выражения.
15. Систематические погрешности. Виды и признаки систематических погрешностей до начала и в процессе измерений.
16. Случайные погрешности. Законы их распределения.
17. Промехи и грубые погрешности. Критерии грубых погрешностей.
18. Правовые основы обеспечения единства измерений, основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
19. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.
20. Цель и задачи ведомственного и государственного надзора.
21. Основные положения государственной системы стандартизации.
22. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации.
23. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
24. Измерение температуры твердых, жидких и газообразных сред.
25. Измерение давлений в жидких и газовых средах.