

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.09.2024 09:26:13  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

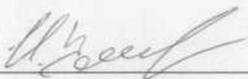
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «ОПЦ.13 Инженерные системы зданий и сооружений»

Специальность 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Уровень образования СПО основного общего образования/ среднего общего образования

Разработчик  Исаева У.И., преподаватель  
д.т.н., профессор

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ТиОСП  
«16» ноября 2022г., протокол № 4

Зав. выпускающей кафедрой  Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор

г. Махачкала 2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «ОПЦ.13 Инженерные системы зданий и сооружений»  
(указывается индекс и наименование дисциплины)

Специальность 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Уровень образования СПО основного общего образования/ среднего общего образования

Разработчик \_\_\_\_\_ Исаева У.И., преподаватель  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ТиОСП  
« 16 » ноября 2022г., протокол № 4

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....	3
3. Оценка освоения учебной дисциплины .....	4
3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).....	4
3.2. Перечень заданий для текущего контроля.....	5
4. Перечень заданий для оценки сформированности компетенций .....	11
5. Критерии оценки.....	13

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины **ОПЦ.13 Инженерные системы зданий и сооружений** и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. самостоятельной работе студентов), освоивших программу данной дисциплины.

Целью разработки фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**.

Рабочей программой дисциплины **ОПЦ.13 Инженерные системы зданий и сооружений** предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
- 2) ПК 2.4 Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов.

Формой аттестации по учебной дисциплине является: экзамен

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний, умений, практического опыта, а также динамика формирования компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: знания, умения, практический опыт	Формируемые виды деятельности/компетенции
<b>Знать:</b>	
З1 принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;	
З2 особенности выполнения строительных чертежей	
<b>Уметь:</b>	
У1 читать проектно-технологическую документацию	
У2 пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения	ПК 1.3
<b>Иметь практический опыт в:</b>	
П1 работать в специализированной программе	
П2 разработки архитектурно-строительных чертежей	
<b>Знать:</b>	
З1 Методы визуального и инструментального контроля качества и объемов поставляемых материально-технических ресурсов	ПК 2.4
З2 Средства инструментального контроля качества результатов производства СМР. Правила и порядок	

наладки, и регулирование контрольно-измерительных инструментов	
<b>Уметь:</b>	
У1 осуществлять инструментальный контроль положения элементов конструкции и их частей. Распознавать дефекты по результатам измерительного и инструментального контроля	
У2 осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ	
<b>Иметь практический опыт в:</b>	
П1 контроле качества материально-технических ресурсов строительства объекта	
П2 контроле качества производства строительного-монтажных работ	

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Предметом оценки служат знания, умения и практический опыт, предусмотренные ФГОС СПО, направленные на формирование профессиональных компетенций.

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ знания/умения/ практический опыт	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ знания/умения/ практический опыт
<b>Раздел 1 Системы внутреннего и наружного теплоснабжения зданий и сооружений</b>				
Тема 1 Общие сведения	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа;	ПК 1.3 32 У2 ПК2.4 31 32 У1	Экзаменационная работа	ПК 1.3 32 У2 ПК 2.4 31 32 У1
Тема 2 Определение тепловой мощности котельной	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа;	ПК 1.3 У2 ПК 2.4 У1 У2 П1	Экзаменационная работа	ПК 1.3 У2 ПК 2.4 У1 У2 П1
Тема 3 Тепловые сети	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа;	ПК 1.3 31 32 У1 У2 ПК 2.4 У1 У2 31 П1	Экзаменационная работа	ПК 1.3 31 32 У1 У2 ПК 2.4 У1 У2 31 П1
<b>Раздел 2 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха</b>				
Тема 2.1 Назначение систем вентиляции	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа;	ПК 1.3 У1 32 ПК 2.4 У1 У2 П1	Экзаменационная работа	ПК 1.3 У1 32 ПК 2.4 У1 У2 П1
Тема 2.2 Классификация	Устный опрос; Практическая работа;	ПК 1.3 32 У1	Экзаменационная работа	ПК 1.3 32 У1

систем вентиляции	Самостоятельная работа;	ПК 2.4 У1 У2 П1		ПК 2.4 У1 У2 П1
<b>Раздел 3 Системы газоснабжения</b>				
Тема 3.1 Классификация газопроводов	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа;	ПК 1.3 31 32 У1 ПК 2.4 31 32 У1 У2	Экзаменационная работа	ПК 1.3 31 32 У1 ПК 2.4 31 32 У1 У2
Тема 3.2 Применяемые трубы и арматура	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа;	ПК 1.3 32 У1 ПК 2.4 32 У1 У2	Экзаменационная работа	ПК 1.3 32 У1 ПК 2.4 32 У1 У2

### 3.2. Перечень заданий для текущего контроля

*Формируемая компетенция: ПК 1.3*

#### Перечень заданий закрытого типа

**Задание №1.**

Расшифруйте сокращение СПДС

- а) система проектной документации для строительства
- б) строительные нормы и правила
- в) проектно-сметная документация

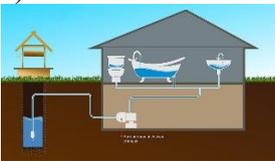
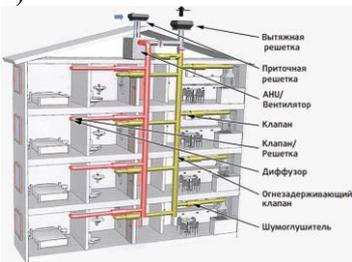
**Задание №2.**

Какие схемы принимают для бесперебойной подачи воды?

- а) комбинированные
- б) кольцевые
- в) тупиковые

**Задание №3.**

Установите соответствие между правым и левым столбцом

<p>а)</p> 	1) схема вентиляции многоквартирного дома
<p>б)</p> 	2) схема водоснабжения колодца автоматической насосной станцией
<p>в)</p> 	3) схема газоснабжения жилого дома

**Задание № 4.** Установите соответствие между правым и левым столбцом

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1) Как на строительном чертеже называют вид здания спереди? | а) план          |
| 2) Как на строительном чертеже называют вид здания сверху?  | б) боковой фасад |
| 3) Как на строительном чертеже называют вид здания сбоку?   | в) фасад         |

**Задание № 5.**

Расположите следующие этапы проектных работ в правильной последовательности:

- а) проект организации строительства
- б) конструктивные решения
- в) планировочная организация земельного участка

**Перечень заданий открытого типа**

**Задание №1.** На каком чертеже указываются границы строительной площадки нелинейных объектов капитального строительства

**Задание №2.** Какому наименованию основного комплекта рабочих чертежей соответствует марка «ИОС»

**Задание №3.** Кем из участников строительства утверждается проектная документация

**Задание №4.** Дополните пропущенное в предложении: «Метод разработки грунта горизонтальным бурением применяется при прокладке \_\_\_\_\_ инженерных сетей»

**Задание №5.** Дополните пропущенное в предложении: «На строительных чертежах применяют \_\_\_\_\_ масштаба»

**Формируемая компетенция: ПК 2.4**

**Перечень заданий закрытого типа**

**Задание №1.**

Как оценивают визуально соответствие поступающего инженерного оборудования нормативным значениям

- а) испытанием на сжатие
- б) обмером
- в) маркировкой

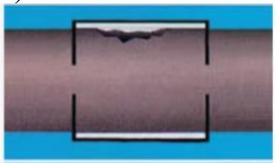
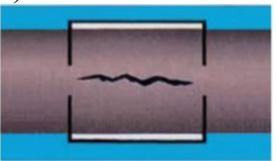
**Задание №2.**

Что является важным при внешнем осмотре инженерного оборудования при поступлении на объект

- а) внешний вид, состояние упаковки
- б) размеры
- в) цвет

**Задание №3.**

Установите соответствие между правым и левым столбцом указав типовые повреждения труб

<p>а)</p> 	<p>1) продольные трещины</p>
<p>б)</p> 	<p>2) коррозионные свищи</p>
<p>в)</p> 	<p>3) ударные повреждения</p>

**Задание № 4.** Установите соответствие между правым и левым столбцом

<p>а) Комбинированная схема.</p>	<p>1) Состоит из магистральной линии и ответвлений</p>
<p>б) Кольцевая схема.</p>	<p>2) Не имеет тупиковых участков, все ее ответвления соединены между собой и замкнуты</p>
<p>в) Тупиковая схема.</p>	<p>3) Состоит из закольцованных и тупиковых линий</p>

**Задание № 5.**

Установите правильную последовательность этапов обследования инженерных сетей:

- а) визуальный осмотр

- б) подготовительные работы
- в) составление дефектной ведомости
- г) инструментальное обследование
- д) анализ полученных сведений

#### Перечень заданий открытого типа

**Задание №1.** Какой инструмент применяется для определения дефектов на поверхности инженерных сетей?

**Задание №2.** Виды дефектов на поверхности стальных труб для инженерных сетей

**Задание №3.** Промежуточная, но самая важная часть при строительстве

**Задание №4.** Дополните пропущенное: «Возведение внешних и внутренних сетей сводится к \_\_\_\_\_ мероприятиям»

**Задание №5.** Дополните пропущенное: «С помощью \_\_\_\_\_ осуществляется постоянное функционирование здания, обеспечивается комфортное пребывание находящихся в нем пользователей»

### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Формируемая компетенция: ПК 1.3**

#### Перечень заданий закрытого типа

**Задание №1.**

Планировочной организации площадки являются исходными данными для разработки раздела

- а) ИОС
- б) ООС
- в) ОДИ

**Задание №2.**

Какие условные обозначения применяют при проектировании дождевой канализации?

- а) к1
- б) к2
- в) к3

**Задание №3.**

Какой нормативный документ регламентируют проектирование инженерных сетей

- а) СП20.1330.2016
- б) СП31.13330.2021
- в) СП14.1330.2018

**Задание №4.**

Какие схемы система водоснабжения разрабатываются для нужд населения (питье, хозяйственные нужды, гигиенические и т.д.):

- а) хозяйственно-питьевая
- б) производственная
- в) противопожарная

**Задание №5.**

Сколько охранных зон предусмотрено для поверхностных источников при проектировании системы поясов:

- а) один
- б) два
- в) три

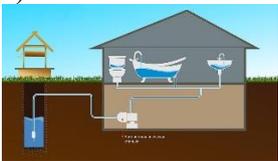
**Задание №6.**

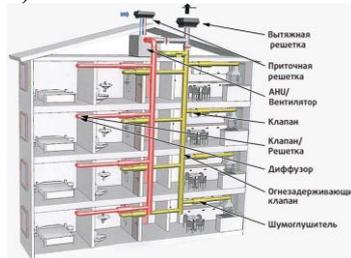
Программа для расчёта тепловых сетей на прочность и компенсацию.

- а) Старт
- б) Лира
- в) 3D

**Задание №7.**

Установите соответствие между правым и левым столбцом

<p>а)</p> 	<p>1) схема вентиляции многоквартирного дома</p>
<p>б)</p>	<p>2) схема водоснабжения колодца автоматической насосной станцией</p>

	
<p>В)</p> 	<p>3) схема газоснабжения жилого дома</p>

**Задание № 8.** Установите соответствие между правым и левым столбцом

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1) Как на строительном чертеже называют вид здания спереди? | а) план          |
| 2) Как на строительном чертеже называют вид здания сверху   | б) боковой фасад |
| 3) Как на строительном чертеже называют вид здания сбоку    | в) фасад         |

**Задание № 9.**

Расположите следующие этапы проектных работ в правильной последовательности:

- проект организации строительства
- конструктивные решения
- планировочная организация земельного участка

**Задание №10.** Расположите в правильной последовательности процесс монтажа отопительных приборов

- монтаж
- обмер
- установка кронштейна

#### Перечень заданий открытого типа

**Задание №1.** Какому наименованию основного комплекта рабочих чертежей соответствует марка «ИОС»

**Задание №2.** Какая схема наиболее полно отражает инженерную систему здания

**Задание №3.** Обустройство инженерных систем, чаще всего, подлежит обязательному согласованию с надзирающими организациями еще на стадии проектирования, так ли это:

**Задание №4.** Один из основных видов инженерных систем в процессе проектирования

**Задание №5.** Какие инженерные сети проектируются на улицах, магистралях, трассах

**Задание №6.** Для обеспечения безопасности и удобства эксплуатации объекта в темное время суток проектируют

**Задание №7.** Какую схему проектируют для непрерывной подачи воды

**Задание №8.** Расшифруйте сокращение СП для нормативной документации

**Задание №9.** Дополните пропущенное в предложении: «Метод разработки грунта горизонтальным бурением применяется при прокладке \_\_\_\_\_ инженерных сетей»

**Задание №10.** Дополните пропущенное в предложении : «На строительных чертежах применяют \_\_\_\_\_ масштаба»

**Формируемая компетенция: ПК 2.4**

#### Перечень заданий закрытого типа

**Задание №1.**

Какие работы проводятся при первом этапе визуального контроля инженерных сетей

- первичный осмотр
- измерение параметров
- выявление дефектов

**Задание №2.**

Какие работы проводятся при инструментальном контроле инженерных сетей

- выявление деформации
- определение прочности
- определение плотности

**Задание №3.**

Что входит в состав технического отчета после обследования инженерных сетей

- результаты определения продолжительности

- б) результаты визуального и инструментального обследования
- в) общая трудоемкость работ

**Задание №4**

Вид наиболее распространенного дефекта в инженерных сетях

- а) протечка
- б) деформация
- в) прогиб

**Задание №5.**

Причины возникновения дефектов в инженерных сетях

- а) материал изготовления
- б) природные условия
- в) некачественное проектирование и монтаж систем

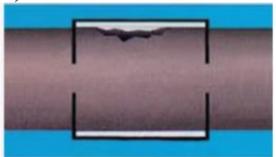
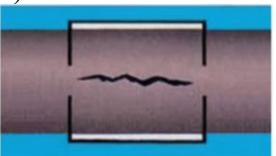
**Задание №6.**

Что влияет на повреждения инженерных систем

- а) перегрузка
- б) прочность
- в) ползучесть

**Задание №7.**

Установите соответствие между правым и левым столбцом указав типовые повреждения труб

а) 	1) продольные трещины
б) 	2) коррозионные свищи
в) 	3) ударные повреждения

**Задание № 8.** Установите соответствие между правым и левым столбцом

а) Комбинированная схема	1) Состоит из магистральной линии и ответвлений
б) Кольцевая схема	2) Не имеет тупиковых участков, все ее ответвления соединены между собой и замкнуты
в) Тупиковая схема	3) Состоит из закольцованных и тупиковых линий

**Задание № 9.**

Установите правильную последовательность этапов обследования инженерных сетей:

- а) визуальный осмотр
- б) подготовительные работы
- в) составление дефектной ведомости
- г) инструментальное обследование
- д) анализ полученных сведений

**Задание № 10.**

Установите правильную последовательность этапов обследования инженерных сетей:

- а) снятие натурных размеров
- б) подготовительные работы
- в) оформление работ
- г) камеральные работы

**Перечень заданий открытого типа**

**Задание №1.** Что является причиной появления трещин в инженерных сетях

**Задание №2.** Что является причиной появления дефектов сварного шва в виде трещины

**Задание №3.** Какой основной недостаток полиэтиленовых труб в инженерных сетях

**Задание №4.** Какой наиболее распространенный дефект канализационной сети

**Задание №5.** Какой основной способ прочистки водопроводных сетей

**Задание №6.** Что определяет выбор метода перенесения натуру координат инженерных сетей

**Задание №7.** Какие инженерные сети прокладывают под тротуаром

**Задание №8.** Что такое Бойлер

**Задание №9.** Дополните пропущенное в предложении: «Возведение внешних и внутренних сетей сводится к \_\_\_\_\_ мероприятиям»

**Задание №10.** Дополните пропущенное в предложении : «С помощью \_\_\_\_\_ осуществляется постоянное функционирование здания, обеспечивается комфортное пребывание находящихся в нем пользователей»

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования применяется пятибалльная шкала знаний, умений, практического опыта.

Таблица 3

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
пятибалльная	зачет	
«Отлично» - 5 баллов		Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"><li>– демонстрирует глубокое и прочное освоение материала;</li><li>– исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li><li>– правильно формирует определения;</li><li>– демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li><li>– умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li></ul>
«Хорошо» - 4 балла		Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"><li>– демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li><li>– достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li><li>– демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе;</li><li>– умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li></ul>

«Удовлетворительно» - 3 балла	Зачтено	<p>Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 балла	Не зачтено	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумения делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

## Критерии оценки тестовых заданий

Таблица 4

<b>Процент выполненных тестовых заданий</b>	<b>Оценка</b>
до 50%	неудовлетворительно
50-69%	удовлетворительно
70-84%	хорошо
85-100%	отлично

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Таблица 5

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
ПК 1.3	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	а
	№ 2	б
	№ 3	а-2 б-3 в-1
	№ 4	1-в 2-а 3-б
	№ 5	в б а
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	на стройгенплане
	№ 2	сведения об инженерном оборудовании
	№ 3	заказчиком
№ 4	наружных	
№ 5	уменьшения	
ПК 2.4	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	в
	№ 2	а
	№ 3	а-2 б-3 в-1
	№ 4	а-3 в-1 б-2
	№ 5	б а г д в
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	дефектоскоп
	№ 2	ржавчина, трещина
	№ 3	составление чертежей и документов
№ 4	многоплановым	
№ 5	инженерных систем зданий	

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 6

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
ПК 1.3	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	а
	№ 2	б
	№ 3	б
	№ 4	а
	№ 5	в
	№ 6	а
	№ 7	а-2 б-3 в-1
	№ 8	1-в 2-а 3-б
	№ 9	в б а
	№ 10	б в а
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	сведения об инженерном оборудовании
	№ 2	аксонометрическая
	№ 3	да
	№ 4	внутреннее
	№ 5	наружные
	№ 6	уличное освещение
	№ 7	кольцевую
	№ 8	свод правил
№ 9	наружных	
№ 10	уменьшение	
ПК 2.4	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	а
	№ 2	а
	№ 3	б
	№ 4	а
	№ 5	в
	№ 6	а
	№ 7	а-2 б-3 в-1
	№ 8	а-3 в-1 б-2
	№ 9	б а г д в
	№ 10	б а г в
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	нарушение технологии
	№ 2	резкое охлаждение
	№ 3	низкая прочность
	№ 4	засор
	№ 5	промывка
	№ 6	наличие знаков геодезической сети
	№ 7	телефонные кабеля
	№ 8	водонагреватель
№ 9	многоплановым	
№ 10	инженерных систем зданий	

**Критерии оценки тестовых заданий, заданий на дополнение, с развернутым ответом и на установление правильной последовательности**

Верный ответ - 2 балла.

Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

**Критерии оценки заданий на сопоставление**

Верный ответ - 2 балла

1 ошибка - 1 балл

более 1-й ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.