

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 13.12.2025 11:57:44

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a213e198

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Квалификация выпускника
Форма обучения
Год начала обучения
Изучается в 1 семестре

07.03.03 Дизайн архитектурной среды
Проектирование городской среды
бакалавр
Очно-заочная
2020 г

Объем занятий: Итого	81 ч.	3 з.е.
В т.ч. аудиторных	13,5 ч.	
Из них:		
Лекций	4,5 ч.	
Практических занятий	9 ч.	
Самостоятельной работы	67,5 ч.	
Зачет – 1 семестр		

Дата разработки:

Предисловие

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Математика и информатика» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ, протокол № от «__»_____г.

3. Разработчик(и) Абакумова С.И., доцент кафедры физики, электротехники и электроэнергетики.

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры физики, электротехники и электроэнергетики, протокол №__ от «__»_____г.

5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель _____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность на предприятии).

Экспертное заключение _____

«__» _____ (подпись председателя)

«__» _____ (подпись представителя работодателя)

6. Срок действия ФОС _____

Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

По дисциплине «Математика и информатика»

Направление подготовки	07.03.03 Дизайн архитектурной среды
Направленность (профиль)	Проектирование городской среды
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год начала обучения	2020 г.
Изучается	в 1 семестре

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество элементов, шт.	
					Базовый	Повышенный
УК-1	1-9	Текущий	Письменный	Комплект разноуровневых заданий	32	10

Составитель _____ С.И. Абакумова
(подпись)

«___» _____ 20 г.

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1					
Базовый	Знает: - основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального о языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; - основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.	Отсутствуют знания - основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального о языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; - основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания - основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального о языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; - основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.	Обладает базовыми знаниями - основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального о языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; - основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.	
	Умеет: - распознавать математические объекты; - применять методы математического	Отсутствуют умения - распознавать математические объекты; - применять методы	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения распознавать математические объекты;	Демонстрирует базовый уровень для умения распознавать математические объекты;	

	го анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
	Владеет: • инструментарием для решения простейших математических задач; • математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); • навыками применения современного	Отсутствуют навыки владения • инструментарием для решения простейших математических задач; • математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); • навыками	Демонстрирует недостаточный уровень владения • инструментарием для решения простейших математических задач; • математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);	Демонстрирует базовый уровень владения • инструментарием для решения простейших математических задач; • математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); • навыками	

	математическо го инструментар ия для решения задач дизайна архитектурной среды; • методикой построения, анализа и применения математически х моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; • способн остью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания; способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	применения современного математическо го инструментар ия для решения задач дизайна архитектурной среды; • методикой построения, анализа и применения математически х моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; • способн остью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания; способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	• навыка ми применения современного математическо го инструментар ия для решения задач дизайна архитектурной среды; • методикой построения, анализа и применения математически х моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; • способн остью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания; способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	ми применения современного математическо го инструментар ия для решения задач дизайна архитектурной среды; • методикой построения, анализа и применения математически х моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; • способн остью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания; способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	
--	---	---	---	---	--

			поставленных задач.	задач.	
Повышен ный	Знает: • основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; • основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.				Демонстрирует уверенные знания • основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; • основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.
	Умеет: • распознать математические объекты; • применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального				Демонстрирует повышенный уровень для умения • распознать математические объекты; • применять методы математического анализа и моделирования, теоретического

	исследования для решения задач дизайна архитектурной среды; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				о и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	Владеет: • инструментарием для решения простейших математических задач; • математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); • навыками применения современного математического инструментария для решения задач дизайна архитектурной				Уверенно владеет • инструментарием для решения простейших математических задач; • математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); • навыками применения современного математического инструментария для решения задач дизайна

	среды; • методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; • способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания; способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.				архитектурной среды; • методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды; • способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания; способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
--	--	--	--	--	--

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставаемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20__ г.

Комплект разноуровневых заданий

по дисциплине «Математика и информатика»
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

1. Задание 1.

Найти обратную матрицу для матрицы В

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задание 2.

Решить систему уравнений с помощью метода Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 2x_3 = -6 \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 5 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 8. \end{cases}$$

Задание 3.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 7x + 2}{2x^2 - 5x + 2}$$

Задание 4.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$$

Задание 5.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2}$$

Задание 6.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$$

Задание 7.

Найти производную функции

$$y = \arcsin 3x - \sqrt{1-9x^2}$$

Задание 8.

Найти производную функции

$$y = e^{2x} \cdot \sin 5x$$

Задание 9.

Найти производную функции

$$y = \frac{\sin^2 x}{\cos x};$$

Задание 10.

Найти производную функции

$$y = \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$$

Задание 11.

Найти производную функции

$$x = \ln(\cos t), \quad y = \sin^2 t$$

Задание 12.

Найти производную функции

$$x + y - e^y \arcsin x^2 = 0$$

Задание 13.

Вычислить предел функции.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 - 3x)}{\sqrt{8x + 4} - 2}$$

Задание 14.

Вычислить предел функции.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^2 - 1} + 7x^3}{\sqrt[4]{x^{12} + x} + 1 - x}$$

Задание 15.

Вычислить предел функции.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2x - 1}{x} \right)^{1/(\sqrt[3]{x} - 1)}$$

Задание 16.

Найти производную функции

$$y = 4 \ln \frac{x}{1 + \sqrt{1 - 4x^2}} - \frac{\sqrt{1 - 4x^2}}{x^2}.$$

Задание 17.

Найти производную функции

$$y = \sqrt{1 - 3x - 2x^2} + \frac{3}{2\sqrt{2}} \arcsin \frac{4x + 3}{\sqrt{17}}.$$

Задание 18.

Найти производную функции

$$y = \operatorname{arctg} \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x}{\sqrt{2}}.$$

Задание 19.

Найти производную функции

$$y = (\operatorname{arctg} x)^{(1/2) \ln(\operatorname{arctg} x)}.$$

Задание 20.

Найти производную функции

$$y = (\sin \sqrt{x})^{e^{1/x}}.$$

Задание 21.

Доказать, что $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$ (указать $N(\varepsilon)$).

$$a_n = \frac{1 - 2n^2}{2 + 4n^2}, a = -\frac{1}{2}, \varepsilon > 0.$$

Задание 22.

Доказать, что функция $f(x)$ непрерывна в точке x_0 (найти $\delta(\varepsilon)$).

$$f(x) = 2x^2 - 4, x_0 = 3.$$

Задание 23.

Найти производную второго порядка y''_{xx} от функции, заданной параметрически.

$$\begin{cases} x = \sqrt{1 - t^2}, \\ y = 1/t. \end{cases}$$

Задание 24.

Показать, что функция y удовлетворяет уравнению

$$\begin{aligned} y &= \sqrt[4]{\sqrt{x} + \sqrt{x+1}}, \\ 8xy' - y &= \frac{-1}{y^3 \sqrt{x+1}}. \end{aligned}$$

Задание 25.

Показать, что функция y удовлетворяет уравнению

$$\begin{aligned} y &= \operatorname{tg} \ln 3x, \\ (1 + y^2) dx &= x dy. \end{aligned}$$

Задание 26.

Показать, что функция y удовлетворяет уравнению

$$\begin{aligned} y &= \sqrt[4]{\sqrt{x} + \sqrt{x+1}}, \\ 8xy' - y &= \frac{-1}{y^3 \sqrt{x+1}}. \end{aligned}$$

Задание 27. Может ли в разных каталогах быть два файла с одинаковыми именами.

1. да
2. нет

Задание 28. Архивация файлов – это...

1. Объединение нескольких файлов
2. Разметка дисков на сектора и дорожки
3. Сжатие файлов

Задание 29. Какая из программ является архиватором?

1. NDD
2. DRWEB
3. RAR

Задание 30. Какая из программ является антивирусной программой?

1. NDD
2. DRWEB
3. RAR

Задание 31. Web-страницы имеют расширение:

1. .txt
2. .bmp
3. .html

Задание 32. Каких списков нет в текстовом редакторе?

1. нумерованных;
2. точечных;
3. маркированных.

Продвинутый уровень

Задание 1.

Найти базисное неотрицательное решение системы

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 - 3x_4 + 6x_5 & 4, \\ 2x_1 + x_2 & +3x_4 - x_5 & 9, \\ 2x_1 & + x_3 + 7x_4 - 6x_5 & 10. \end{cases}$$

Задание 2.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{\sqrt{3x+4} - 2}$$

Задание 3.

Найти производную функции

$$y = \frac{1 + \sin 3x}{1 - \sin 3x}$$

Задание 4.

Найти производную функции

$$\frac{y}{x} = \operatorname{arccctg} \left(\frac{x}{y} \right)$$

Задание 5.

Найти производную 5-го порядка.

$$y = (2x^2 - 7) \ln(x - 1),$$

Задание 6.

Вычислить

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + 2^x)^{\frac{1}{x}}$$

Задание 7. Взаимодействие клиента с сервером при работе на WWW происходит по протоколу:

1. URL
2. HTTP
3. HTML

Задание 8. Защищенный протокол взаимодействия сервера с клиентом это:

1. HTTPS
2. SHTTP
3. TTSP

Задание 9. Что такое Big Data?

1. Big Data (Большие данные) — большие объёмы структурированных и неструктурированных потоков информации, непрерывно поступающих с измерительных электронных устройств на специальные сервера.

2. Большое количество информации, обрабатываемое работником в течение года

3. В настоящее время нет четкого определения понятию Big Data.

Задание 10. К критериям полезности информации не относится:

1. Возможность монетизации.

2. Позволяет выполнить определенную деятельность.

3. Яркость изображения.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил обоснование выбранной методики расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал достаточно актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил выводы по работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не вовремя; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно выполнил работу; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; отсутствует обоснование выбранной методики расчета; выбрал неверную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты со значительными ошибками; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение разноуровневых задач, выполняемых, как правило, по вариантам и содержащих несколько заданий.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить Предлагаемые студенту задания позволяют проверить универсальную компетенцию УК-1. Принципиальные отличия заданий разного типа состоят в уровне сложности. Для решения задач репродуктивного уровня достаточно среднего уровня владением теоретических знаний и выполнения типовых расчетов, для решения задач реконструктивного уровня требуется выполнить расчет и/ или провести сравнительный анализ, для решения задач творческого уровня - выполнить расчет и/ или провести сравнительный анализ, продемонстрировать умение обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой и/или информационными источниками. Задания выполняются непосредственно на практическом занятии, часть заданий (по формулированию выводов) может выноситься на самостоятельную работу.

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования калькулятором.

При проверке задания оцениваются:

- своевременное выполнение работы;
- обоснование выбранной методики расчета;
- последовательность выполнения работы;
- точность расчетов;
- наличие выводов;
- обоснованность выводов.

Пример оценочного листа

Выполнение задачи по теме ...

Критерии	Оценка
своевременное выполнение работы	
обоснование выбранной методики расчета	
последовательность выполнения работы	
точность расчетов	
наличие выводов	
обоснованность выводов	
Итого	

Составитель _____ С.И. Абакумова
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.