

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Т.А. Червякова

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:33:13

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
Высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
математики и компьютерных
наук имени профессора
Н.И. Червякова
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Алгебра»

Специальность

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестрах

Информационная безопасность

автоматизированных систем

Анализ безопасности информационных систем

2026

очная

1

Предисловие

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Алгебра». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Алгебра».
3. Разработчики: Бабенко М. Г. – зав. кафедрой вычислительной математики и кибернетики.
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Бабенко М. Г. – зав. кафедрой вычислительной математики и кибернетики

Члены комиссии:

Пелешенко В. С. – доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Пелешенко Т. А. – доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Представитель организации-работодателя: Корниенко С. А. начальник управления филиала ФГУП «Главный радиочастотный центр» в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем специализация «Анализ безопасности информационных систем» и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальны й уровень не достигнут (неудовлетвор ительно) 2 балла	Минимальн ый уровень (удовлетвор ительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства				
ИД-1ОПК-1 Понимает основные методологические принципы теории информационной безопасности; проблемы государственной и региональной информационной безопасности.	Не предоставляет отчёт с анализом роли информации и информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Предоставляет неполный отчёт с анализом роли информации и информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.	Предоставляет отчёт с анализом роли информации и информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.	Предоставляет отчёт с детальным анализом роли информации и информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.
ИД-2ОПК-1 Применяет основные методологические принципы теории информационной безопасности.	Не предоставляет отчёт по результатам обеспечения информационной безопасности с использованием основных методологических принципов теории информационной безопасности.	Предоставляет неполный отчёт по результатам обеспечения информационной безопасности с использованием основных методологических принципов теории информацион	Предоставляет отчёт по результатам обеспечения информационной безопасности с использованием основных методологических принципов теории информацион	Предоставляет детальный отчёт по результатам обеспечения информационной безопасности с использованием основных методологических принципов теории информационной безопасности.

		ной безопасности.		
ИД-ЗОПК-1 Определяет роль информации, информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.	Не предоставляет отчёт с анализом роли информации, информационно й безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Предоставляет неполный отчёт с неполным анализом роли информации, информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Предоставляет отчёт с анализом роли информации, информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Предоставляет детальный отчёт с детальным анализом роли информации, информационно й безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 1	
1.	д)	На каком из множеств определена операция $(a, b) \rightarrow ab$: а) $\mathbb{N}$ б) $\mathbb{Z}$ в) $\mathbb{Q}$ г) $\mathbb{R}$ д) все вышеперечисленные множества	ОПК-1
2.	д)	Заполните пропуск: Когда говорят, что на множестве задана бинарная алгебраическая операция? «Если по некоторому закону двум элементам данного множества, заданным в определенном порядке, поставлен в соответствие элемент того же множества, то говорят, что на множестве задана _____ алгебраическая операция.» а) коммутативная б) обратимая в) унарная г) ассоциативная д) бинарная	ОПК-1
3.	а)	Заполните пропуск: «Бинарная алгебраическая операция «*» на множестве A называется _____, если $\forall a, b \in A: a * b = b * a$.» а) коммутативной б) обратимой в) унарной г) ассоциативной	ОПК-1
4.	г)	Заполните пропуск: «Бинарная алгебраическая операция «*» на множестве A называется _____, если $\forall a, b, c \in A: (a * b) * c = a * (b * c)$.» а) коммутативной б) обратимой в) унарной	ОПК-1

		г) ассоциативной	
5.	алгеброй	Заполните пропуск: «Множество с заданными на нём алгебраическими операциями называется _____»	ОПК-1
6.	алгебраической	Заполните пропуск: «Форма записи комплексного числа z в виде $z = x + iy$, где $x, y \in R, i^2 = -1$, называется _____»	ОПК-1
7.	тригонометрической	Заполните пропуск: «Форма записи комплексного числа в виде $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$, где $r = z $ модуль комплексного числа, $r \geq 0$, φ аргумент комплексного числа, $0 \leq \varphi < 2\pi$, называется _____»	ОПК-1
8.	модули аргументы	Заполните пропуск: «При перемножении комплексных чисел в тригонометрической форме их _____ перемножаются, а _____ складываются.»	ОПК-1
9.	делятся вычитаются	Заполните пропуск: «При делении комплексных чисел в тригонометрической форме их модули _____, а аргументы _____»	ОПК-1
10.	в)	Вычислите выражение $z_1 \cdot z_2$, где $z_1 = (4 - 2i)$, $z_2 = (6 + i)^2$: а) $126 + 118i$ б) $116 - 118i$ в) $164 - 22i$ г) $116 + 188i$	ОПК-1
11.	а)	Вычислите выражение $z_1 \cdot z_2$, где $z_1 = (1 + 2i)$, $z_2 =$: а) $1 + 7i$ б) $7 - i$ в) $1 - 7i$ г) $7 + i$	ОПК-1
12.	сопряженным	Заполните пропуск: «Комплексное число $\bar{z} = x - iy$ называется _____ числом $\bar{z}$ числу $z = x + iy$ »	ОПК-1
13.	длина модулем	Заполните пропуск: «_____ радиус-вектора, изображающего комплексное число $z = x + iy$ называется _____ комплексного числа.»	ОПК-1
14.	таблица матрицей	Заполните пропуск: «Прямоугольная _____, состоящая из n строк и m столбцов, образованных их элементов некоторого множества называется _____»	ОПК-1
15.	одинаковой	Между собой можно сложить матрицы _____ размерности.	ОПК-1
16.	столбцов строк	Для нахождения произведения матрицы A на матрицу B нужно, чтобы число _____ матрицы A было равно числу _____ матрицы B .	ОПК-1

17.	невырожденной	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Для любой _____ матрицы $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{ A } \begin{pmatrix} A_{11} & A_{21} & \dots & A_{n1} \\ A_{12} & A_{22} & \dots & A_{n2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{1n} & A_{2n} & \dots & A_{nn} \end{pmatrix}$	ОПК-1
18.	да	Возможно ли умножение данных матриц? $\begin{pmatrix} 3 & -4 & 5 \\ 2 & -3 & 1 \\ 3 & -5 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 29 \\ 2 & 18 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$	ОПК-1
19.	а)	Найдите элемент A_{32} при умножении матриц $\begin{pmatrix} -2 & 3 & 5 & 3 & -1 & 6 \\ 0 & 1 & 3 & 0 & 4 & -7 \\ 2 & -3 & -1 & 1 & 2 & 7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 29 \\ 2 & 18 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ а) -16 б) 14 в) 26 г) 10	ОПК-1
20.	0	Чему равен определитель, одна строка которого состоит из нулей?	ОПК-1
21.	б)	Как изменится определитель, если все элементы какой-либо строки умножить на некоторое число? а) определитель не изменится б) определитель умножится на это число в) определитель будет равен нулю г) определитель умножится на это число в квадрате	ОПК-1

22.	-2	Вычислите определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$	ОПК-1
23.	0	Вычислите определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$	ОПК-1
24.	алгебраическим дополнением	Впишите пропущенные слова в нужном падеже. Матрица называется _____, если ее определитель равен 0.	ОПК-1
25.	квадратная вырожденной	Впишите пропущенные слова в нужном падеже. Матрица называется _____, если ее определитель равен 0.	ОПК-1
26.	нет	Существует ли обратная матрица матрицы $A =$ $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ -1 & 4 & -8 \end{vmatrix}$	ОПК-1
27.	а) б) в)	Элементарными преобразованиями строк матрицы называют: а) перестановка двух строк матрицы б) умножение строки матрицы на число, отличное от нуля в) сложение какой-либо строки матрицы с другой строкой, умноженной на число, отличное от нуля г) перестановка элементов матрицы д) деление строки матрицы на любое число	ОПК-1
28.	наивысший порядок миноров	Впишите пропущенные слова в нужном падеже. Рангом матрицы называется _____ отличных от нуля _____ матрицы.	ОПК-1
29.	2	Найти ранг матрицы $A =$ $\begin{vmatrix} 0 & 2 & -4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -2 \\ 3 & 6 & 9 \end{vmatrix}$	ОПК-1

30.	0,1,2, – 2	Найти вектор x из уравнения $a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4x = 0$, где $a_1 = (5, -8, -1, 2)$, $a_2 = (2, -1, 4, -3)$, $a_3 = (-3, 2, -5, 4)$. В ответ запишите координаты вектора через запятую без пробелов.	ОПК-1
31.	однородной	Система m линейных уравнений с n –неизвестными называется _____, если все свободные члены $b_i \neq 0$, $i = 1, m$	ОПК-1
32.	совместной	Система m линейных уравнений с n неизвестными называется _____, если она имеет хотя бы одно решение.	ОПК-1
33.	определенной	Система m линейных уравнений с n неизвестными, имеющая единственное решение, называется _____	ОПК-1
34.	эквивалентными (равносильными)	Две системы с одними и теми же неизвестными называются _____, если каждое решение одной из них является решением другой или обе системы несовместны.	ОПК-1
35.	Если в системе линейных уравнений число уравнений равно числу неизвестных и определитель системы отличен от нуля	Когда систему линейных уравнений можно решить по формулам Крамера?	ОПК-1
36.	в)	$x_1 + x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 10$ Имеет ли система $\{x_1 + x_2 - x_3 + 5x_4 = 10$ решение? Если имеет, сколько? $x_1 + x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 5$ а) Система имеет единственное решение б) Система имеет множество решений в) Система не имеет решения г) Ничего нельзя сказать про решение системы	ОПК-1
37.	совместна ранг равен	Сформулируйте теорему Кронекера-Капелли: «Система линейных уравнений _____ тогда и только тогда, когда _____ основной матрицы системы _____ рангу расширенной матрицы.»	ОПК-1
38.	базис	Фундаментальной системой решений системы линейных однородных уравнений называется множества решений этой системы.	ОПК-1

39.	a)	Число решений, составляющих фундаментальную систему решений системы m линейных уравнений с n неизвестными, ранг основной матрицы которой равен r, равно: а) $n - r$ б) $n + m$ в) $n + r$ г) $r + n$	ОПК-1
40.	2	Сколько решений входят в фундаментальную систему решений системы линейных однородных уравнений $x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 0$ $\{x_1 + 5x_2 - x_3 + 7x_4 = 0$ $-x_1 - 2x_2 + x_3 - 3x_4 = 0$	ОПК-1

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он предоставляет отчёт с детальным анализом роли информации и информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства. Предоставляет детальный отчёт по результатам обеспечения информационной безопасности с использованием основных методологических принципов теории информационной безопасности. Предоставляет детальный отчёт с детальным анализом роли информации, информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту в случае, когда он предоставляет отчёт с анализом роли информации и информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства. Предоставляет отчёт по результатам обеспечения информационной безопасности с использованием основных методологических принципов теории информационной безопасности. Предоставляет отчёт с анализом роли информации, информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он предоставляет неполный отчёт с анализом роли информации и информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства. Предоставляет неполный отчёт по результатам обеспечения информационной безопасности с использованием основных методологических принципов теории информационной безопасности. Предоставляет неполный отчёт с неполным анализом роли информации, информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не предоставляет отчёт с анализом роли информации и информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства. Не предоставляет отчёт по результатам обеспечения информационной безопасности с использованием основных методологических принципов теории информационной безопасности. Не предоставляет отчёт с анализом роли информации, информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства