

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Александровна

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

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:16:51

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619092e79a7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

математики и компьютерных наук

имени профессора Н.И. Червякова,

кандидат физико-математических

наук, доцент Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Математическое моделирование

Форма обучения очная

Год начала обучения 2026

Реализуется во 2 семестре

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики»

3. Разработчик Журавлева И.А., доцент кафедры математического моделирования

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Ляхов П.А. заведующий кафедрой математического моделирования

Члены комиссии:

Андрухив Л.В., доцент кафедры математического моделирования

Шапошников А.В, доцент кафедры математического моделирования

Представитель организации-работодателя Подопригора Н.Б., генеральный директор ООО «медицина ИТ»

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворите льно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ОПК-1				
ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует фундаментальн ые знания в области прикладной математики и информатики.	Не знаком с важнейшими фактами, событиями, идеями и этапами исторического развития прикладной математики и информатики. Не понимает основные этапы исторического развития прикладной математики и информатики.	Слабо понимает предпосылки возникновения и развития математических оснований информатики. Путает основные этапы исторического развития прикладной математики и информатики.	В достаточной мере знаком с важнейшими фактами, событиями, идеями и этапами историческог о развития прикладной математики и информатики. Знаком с эволюцией основных понятий и принципов информацион ных технологий. Допускает незначительн ые ошибки в объяснении предпосылок возникновени я и развития математическ их оснований информатики.	В полной мере владеет терминологие й прикладной математики и информатики. Формулирует этапы возникновени я и развития математическ их оснований информатики. Знает эволюцию основных понятий и принципов информацион ных технологий. Знает периоды развития информацион ной индустрии в СССР и России. Знаком с характеристик ами научного творчества наиболее выдающихся учёных.
ИД-2 _{ОПК-1} Понимает современные тенденции развития, знает	С трудом понимает научные и прикладные достижения прикладной	Не в полной мере понимает роль математики и информатики в	В основном правильно понимает роль математики и	Умеет демонстриров ать роль математики и информатики

научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики.	математики и информатики.	истории развития цивилизации. Знает отдельные научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики.	информатики в истории развития цивилизации.	в истории развития цивилизации. Самостоятельно анализирует историю формирования и развития терминов, понятий и обозначений из области математики, информатики и информационных технологий и способен давать характеристик и научного творчества наиболее выдающихся учёных.
ИД-З _{ОПК-1} Умеет решать нестандартные профессиональные задачи фундаментальной и прикладной математики, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	С трудом может характеризовать научное творчество выдающихся учёных в области фундаментальной и прикладной математики в их связи с потребностями людей и задачами других наук.	Допускает ошибки характеристиках научного творчества наиболее выдающихся учёных в области фундаментальной и прикладной математики в их связи с потребностями людей и задачами других наук.	В основном правильно может характеризовать научное творчество наиболее выдающихся учёных в области фундаментальной и прикладной математики в их связи с потребностями людей и задачами других наук. Допускает незначительные ошибки.	Владеет основными этапами исторического развития информатики и вычислительной техники, умением критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции наиболее выдающихся учёных, применять их в практической деятельности.

2.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		Ей принадлежат идея применения в работе с устройством двоичной системы счисления и основные принципы программирования.	ИД-1 _{ОПК-1}
2.		Математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования сетей нервных клеток живого организма.	ИД-1 _{ОПК-1}
3.		Самая престижная премия в информатике, вручаемая Ассоциацией вычислительной техники за выдающийся научно-технический вклад в этой области.	ИД-2 _{ОПК-1}
4.	a	Десятичная позиционная система счисления возникла в a) Индии (Арибахатта) b) арабском мире (работы ал-Хорезми) c) Греции (Диофант) d) средневековой Европе (Леонардо Пизанский)	ИД-1 _{ОПК-1}
5.		Основоположителем теории множеств является	ИД-1 _{ОПК-1}
6.	c	Высказывание «Всякий отличный от константы многочлен (от одной переменной) с комплексными коэффициентами имеет по крайней мере один корень в поле комплексных чисел», представляет собой a) основную теорему анализа b) основную теорему арифметики c) основную теорему алгебры d) принцип Кавальери	ИД-1 _{ОПК-1}
7.	d	Во время второй мировой войны ... работал в организации, занимавшейся расшифровкой кодов противника, принимал участие в создании электромеханического устройства для дешифровки текстов, получаемых с помощью немецкой шифровальной машины «Энигма» a) Д. Нейман b) Н. Винер c) А. Ляпунов d) А. Тьюринг	ИД-2 _{ОПК-1}
8.	A D E	В наше время прикладная математика обогатилась новыми чертами: a) значительное усиление делового характера b) интуиционизм c) формализм d) гуманитаризация e) широкое применение методов дискретной математики f) логицизм	ИД-3 _{ОПК-1}
9.	d	Наука о построении, исследовании, интерпретации и	ИД-2 _{ОПК-1}

		оптимизации математических моделей реальных объектов: a) прикладная информатика b) дискретная математика c) теория алгоритмов d) прикладная математика e) теория игр	
10.	c	В своей книге "Liber abaci" он сформулировал "задачу о выборе наилучшей системы весовых гирь для взвешивания грузов на рычажных весах" a) Н. П. Брусенцов b) Г. Лейбниц c) Л. Фибоначчи d) Д. фон Нейман	ИД-3 _{ОПК-1}
11.	b	Первый в СССР самостоятельный курс программирования был прочитан в начале 50-х годов a) Н. Винером b) А. А. Ляпуновым c) А. Н. Крыловым d) А.Н.Колмогоровым	ИД-3 _{ОПК-1}
12.		Кто предложил использовать именно двоичную систему счисления в качестве универсального способа кодирования информации в электронных компьютерах	ИД-3 _{ОПК-1}
13.		Автором «Кибернетики» является	ИД-1 _{ОПК-1}
14.	d	В ней пересекаются параллельные прямые: a) геометрия Римана b) проективная геометрия c) евклидова геометрия d) геометрия Лобачевского	ИД-3 _{ОПК-1}
15.	c	Появление второго кризиса в развитии математики было связано с a) открытием иррациональностей b) возникновением теории множеств c) понятием бесконечно малой величины d) конструктивной теорией пределов e) конструктивным анализом	ИД-3 _{ОПК-1}
16.	a	Главная особенность уравновешенных систем счисления: a) при выполнении арифметических операций не используется «правило знаков» b) невозможно представлять дробные и отрицательные числа. c) сложность выполнения арифметических операций d) непозиционный принцип представления числа	ИД-3 _{ОПК-1}
17.		В 1964 году Гордон Мур (Gordon Moore) сформулировал свой знаменитый закон Мура об удвоении сложности ИС каждые ##### месяцев (первый закон Мура).	ИД-3 _{ОПК-1}
18.		В 1958 году была создана "Сетунь" (Н. П. Брусенцов, МГУ) - первая и единственная в мире машина, работающей в ##### системе счисления.	ИД-3 _{ОПК-1}
19.		4 октября этого года в СССР запущен первый в мире спутник.	ИД-3 _{ОПК-1}
20.		Год рождения языка ALGOL	ИД-3 _{ОПК-1}

21.	b	Первый в СССР самостоятельный курс программирования был прочитан в начале 50-х годов a) Н. Винером b) А. А. Ляпуновым c) А. Н. Крыловым d) А.Н.Колмогоровым	ИД-3 _{ОПК-1}
22.		В 1947 году Алан Тьюринг в одной из статей впервые вводит понятие "искусственный #####»	ИД-1 _{ОПК-1}
23.		1947 год. Под руководством ##### в СССР начата разработка универсальной ЭВМ с хранимой программой - малой электронной счетной машины (МЭСМ).	ИД-1 _{ОПК-1}
24.		Первый американский компьютер ENIAC-1 (Electronic Numerical Integrator and Computer) разработан двумя учеными в Электротехнической школе Мура (Университет штата Пенсильвания). Их имена?	ИД-1 _{ОПК-1}
25.	d	Наука о построении, исследовании, интерпретации и оптимизации математических моделей реальных объектов: a) прикладная информатика b) дискретная математика c) теория алгоритмов d) прикладная математика e) теория игр	ИД-1 _{ОПК-1}
26.		1896 год. Герман Холлерит (Herman Hollerith, 1860-1929) основал фирму Tabulating Machine Company, которая позднее превратилась в корпорацию #####	ИД-1 _{ОПК-1}
27.		276-195 гг до н.э. Эратосфен предложил метод нахождения простых чисел, названный впоследствии #####	ИД-1 _{ОПК-1}
28.	A B E F G	Математики, заложившие основы теории вычислимости: a) Курт Гёдель b) Алан Тьюринг c) Норберт Винер d) Джон Нейман e) Стивен Клини f) Алонзо Чёрч g) Эмиль Пост	ИД-1 _{ОПК-1}
29.		В начале 16 века он создал эскиз 13-разрядного суммирующего устройства с десятизубыми кольцами.	ИД-1 _{ОПК-1}
30.		Он заложил основы математической логики. Он ввел понятие переменной в логике, применил буквы для обозначения понятий. После его работ, считавшихся верхом совершенства, в логике почти два тысячелетия наблюдался застой.	ИД-1 _{ОПК-1}
31.		Математик аль-Хорезми (около 820 г.), автор фундаментальной книги “Китаб Аль-джебр валь-мукабала” (от названия которой возникло слово “алгебра”), ввел понятие алгоритма, он же предложил ##### систему счисления.	ИД-1 _{ОПК-1}
32.		Год изобретения печатного станка Гутенбергом (Gutenberg).	ИД-1 _{ОПК-1}
33.		В 1642 году в Париже Блез Паскаль (Blaise Pascal, 1623-	ИД-1 _{ОПК-1}

		1663 гг.) построил первую числовую вычислительную машину, которая умела суммировать числа. Эта машина предназначалась для #####	
34.		В 1673 году Известный немецкий философ и математик Готфрид Вильгельм Лейбниц (Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646-1716 гг.) построил механический калькулятор, который при помощи двоичной системы счисления выполнял эти операции	ИД-1 _{ОПК-1}
35.		Ирландский математик Джорж Буль (George Boole, 1815-1864) публикует книгу "The Mathematical Analysis of Logic" ("Математический анализ логики"), в которой обоснована новая алгебраическая система, называемая ##### алгеброй.	ИД-1 _{ОПК-1}
36.		24 мая 1844 года Самуэль Морзе послал по проводам цитату из Библии из Вашингтона в находящийся на расстоянии 58 км (36 миль) Балтимор. Для связи использовались два электрических провода, а передача производилась с помощью азбуки Морзе. Так родился #####	ИД-1 _{ОПК-1}
37.		В 1703 году Готфрид Вильгельм Лейбниц, продолжая серию своих работ, пишет трактат "Explication de l'Arithmétique Binaire" об использовании ##### - системы счисления	ИД-1 _{ОПК-1}
38.		В 1801 году Жозеф Мари Жаккард (Joseph-Marie Jacquard) применил перфокарты для управления этим устройством.	ИД-1 _{ОПК-1}
39.		В 1936 году английский математик Алан Тьюринг (A. Turing) для точного определения понятий и алгоритма предложил абстрактную машину, названную_ #####	ИД-1 _{ОПК-1}
40.		Цузе вместе с несколькими друзьями построил первый в мире электронный программируемый калькулятор Z3. Сделан он был на 2600 _____ реле	ИД-1 _{ОПК-1}
41.		Кто в 1946 году) сформулировал для ЭВМ EDVAC концепцию хранимой программы.	ИД-1 _{ОПК-1}
42.		Во время второй мировой войны ... работал в организации, занимавшейся расшифровкой кодов противника, принимал участие в создании электромеханического устройства для дешифровки текстов, получаемых с помощью немецкой шифровальной машины «Энигма»	ИД-1 _{ОПК-1}
43.	d	Наука о построении, исследовании, интерпретации и оптимизации математических моделей реальных объектов: f) прикладная информатика g) дискретная математика h) теория алгоритмов i) прикладная математика j) теория игр	ИД-1 _{ОПК-1}
44.	A Д	Два формальных определения алгоритма были введены a) Аланом Тьюрингом b) Джорджем Булем c) Клодом Шенноном d) Эмилем Постом	ИД-1 _{ОПК-1}

		Е) Павлом Порецким	
45.		Наука о построении, исследовании, интерпретации и оптимизации математических моделей реальных объектов	ИД-1 _{ОПК-1}
46.	А С	Классическая двоичная система счисления обладает рядом принципиальных недостатков, главными из которых являются: а) проблема представления отрицательных чисел б) потребность введения новых знаков для записи больших чисел. в) "нулевая" избыточность г) невозможно представлять дробные и отрицательные числа. д) сложность выполнения арифметических операций	ИД-1 _{ОПК-1}
47.	д	Автор «Новой стереометрии винных бочек» и создатель метода измерения объемов тел вращения а) Б.Кавальери б) Г.Галилей в) П.Ферма г) И.Кеплер	ИД-2 _{ОПК-1}
48.	с	Кто ввел определение дифференциала а) Р.Декарт б) И.Ньютон в) Г.В.Лейбниц г) Л.Эйлер	ИД-2 _{ОПК-1}
49.	б	Кто ввел термин «функция» а) Р.Декарт б) Г.В.Лейбниц в) И.Ньютон г) Л.Эйлер	ИД-2 _{ОПК-1}
50.	с	Основоположник начертательной геометрии, который предложил рассматривать плоский чертеж в двух проекциях, как результат совмещения изображенной фигуры в одной плоскости а) Ж.Дезарг б) Р.Декарт в) Г.Монж г) Ж.В.Понселе	ИД-2 _{ОПК-1}
51.	с	Мнимые числа впервые встретились в работах А) Д.КАРДАНО Б) К. Ф.ГАУССА В) Р. БОМБЕЛЛИ Г) Р.ДЕКАРТА	ИД-2 _{ОПК-1}
52.	б	Отношение последующего члена ряда Фибоначчи к предыдущему связано с а) числом π б) числом золотого сечения в) числом e г) числом $\sqrt{2}$	ИД-2 _{ОПК-1}
53.		Основателем проективной геометрии считается	ИД-2 _{ОПК-1}
54.		В какой стране «Математика в девяти книгах» является первым собственно математическим сочинением из ряда	ИД-2 _{ОПК-1}

		классических	
55.	b	Общую классификацию уравнений 1-3 степени дал a) Насир ад-Дин ат-Туси b) Омар Хайам c) Аль-Хорезми d) Аль-Бируни e) Ал-Хазин	ИД-2 _{ОПК-1}
56.	c	«Отцом буквенной алгебры» считается a) Диофант b) Аль-Хорезми c) Ф.Виет d) М.Штифель	ИД-2 _{ОПК-1}
57.	a	Проблемой квадратуры круга занимались в этой научной школе a) Элеаты b) Пифагорейцы c) Атомисты d) Софисты e) Милетская школа	ИД-2 _{ОПК-1}
58.	b	Первым ввел в математику доказательство: a) Архимед b) Евклид c) Пифагор d) Фалес	ИД-2 _{ОПК-1}
59.	b	Причина первого кризиса в развитии математики: a) появление «Апорий» Зенона b) открытие несоизмеримости c) формулировка аксиомы параллельных d) пифагорейское учение о числе	ИД-2 _{ОПК-1}
60.	c	Математика стала дедуктивной наукой в этой стране: a) Индия b) Египет c) Греция d) Китай	ИД-2 _{ОПК-1}
61.	b	Под термином "поколение ЭВМ" понимают... a) все счетные машины b) все типы и модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технических принципах c) совокупность машин, предназначенных для обработки, хранения и передачи информации d) все типы и модели ЭВМ, созданные в одной и той же стране	ИД-2 _{ОПК-1}
62.	a	Первые ЭВМ были созданы ... a) в 40-е годы b) в 60-е годы c) в 70-е годы d) в 80-е годы	ИД-2 _{ОПК-1}
63.	c	Языки высокого уровня появились ... a) в первой половине XX века b) во второй половине XX века c) в 1946 году d) в 1951 году	ИД-2 _{ОПК-1}

64.	b	Машины первого поколения были созданы на основе... a) транзисторов b) электронно-вакуумных ламп c) зубчатых колес d) реле	ИД-2 _{ОПК-1}
65.	b	Электронной базой ЭВМ второго поколения являются... a) электронные лампы b) полупроводники c) интегральные микросхемы d) БИС, СБИС	ИД-2 _{ОПК-1}
66.	b	Для машин какого поколения потребовалась специальность "оператор ЭВМ"? a) первого поколения b) второго поколения c) третьего поколения d) четвертого поколения	ИД-3 _{ОПК-1}
67.	c	В каком поколении машин появились первые операционные системы? a) в первом поколении b) во втором поколении c) в третьем поколении d) в четвертом поколении	ИД-3 _{ОПК-1}
68.	c	Основной элементной базой ЭВМ третьего поколения являются... a) БИС b) СБИС c) интегральные микросхемы d) транзисторы	ИД-2 _{ОПК-1}
69.	d	Основной элементной базой ЭВМ четвертого поколения являются... a) полупроводники b) электромеханические схемы c) электровакуумные лампы d) СБИС	ИД-2 _{ОПК-1}

3. Описание шкалы оценивания

Рейтинговая оценка знаний студента магистратуры не предусмотрена.

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

4. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал

дополнительной учебной литературы, а именно: владеет терминологией прикладной математики и информатики. Формулирует этапы возникновения и развития математических оснований информатики. Знает эволюцию основных понятий и принципов информационных технологий. Знает периоды развития информационной индустрии в СССР и России. Знаком с характеристиками научного творчества наиболее выдающихся учёных. Владеет основными этапами исторического развития информатики и вычислительной техники, умением критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции наиболее выдающихся учёных, применять их в практической деятельности.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленные вопросы, а именно: в достаточной мере знаком с важнейшими фактами, событиями, идеями и этапами исторического развития прикладной математики и информатики. Знаком с эволюцией основных понятий и принципов информационных технологий. Допускает незначительные ошибки в объяснении предпосылок возникновения и развития математических оснований информатики. В основном правильно понимает роль математики и информатики в истории развития цивилизации. В основном правильно может характеризовать научное творчество наиболее выдающихся учёных в области фундаментальной и прикладной математики в их связи с потребностями людей и задачами других наук. Допускает незначительные ошибки.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, а именно: слабо понимает предпосылки возникновения и развития математических оснований информатики. Путает основные этапы исторического развития прикладной математики и информатики. Не в полной мере понимает роль математики и информатики в истории развития цивилизации. Знает отдельные научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики. Допускает ошибки в характеристиках научного творчества наиболее выдающихся учёных в области фундаментальной и прикладной математики в их связи с потребностями людей и задачами других наук.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, а именно: не знаком с важнейшими фактами, событиями, идеями и этапами исторического развития прикладной математики и информатики. Не понимает основные этапы исторического развития прикладной математики и информатики. С трудом понимает научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики. С трудом может характеризовать научное творчество выдающихся учёных в области фундаментальной и прикладной математики в их связи с потребностями людей и задачами других наук.