

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

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

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:45:20

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

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

_____ Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Математическая логика и теория алгоритмов

Специальность

10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация

Информационно-аналитическая и техническая
экспертиза компьютерных систем

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

4, 5

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов». 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 (модуля) «Математическая логика и теория алгоритмов»

3. Разработчик: Петросян С.М., старший преподаватель кафедры вычислительной математики и кибернетики

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Тебуева Ф.Б., профессор преподаватель кафедры вычислительной математики и кибернетики

Члены комиссии: Осипов Д.Л., доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Гусева Л.Л., кафедры вычислительной математики и кибернетики

Представитель организации-работодателя: Березницкий А.С., заместитель директора ФБУ «Северо-Кавказский региональный центр судебной экспертизы Министерства юстиции РФ».

Экспертное заключение: Представленный ФОС по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов» соответствует требованиям ФГОС ВО. Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего контроля адекватны целям и задачам реализации образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, а также целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в полном объеме.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Уровни сформированности и компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-3</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ОПК-3 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3	С грубыми ошибками использует математические методы для решения типовых прикладных задач; разрабатывает, обосновывает и реализовывает решения задач профессиональной деятельности на основании математических методов и моделей	На минимальном уровне использует математические методы для решения типовых прикладных задач; разрабатывает, обосновывает и реализовывает решения задач профессиональной деятельности на основании математических методов и моделей	На среднем уровне использует математические методы для решения типовых прикладных задач; разрабатывает, обосновывает и реализовывает решения задач профессиональной деятельности на основании математических методов и моделей	На высоком уровне использует математические методы для решения типовых прикладных задач; разрабатывает, обосновывает и реализовывает решения задач профессиональной деятельности на основании математических методов и моделей

Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций 4 семестр

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1	атомарными	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ формулами логики высказываний называются выбранные буквы латинского алфавита с индексами и без них.	ОПК-3
2		Дайте определения конъюнктивной нормальной формой (КНФ)	ОПК-3
3		Дайте определение логического сложения	ОПК-3

Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций 5 семестр

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
4	a c	Какие формулы имеют КНФ: a: $(X \vee \neg Y) \wedge (X \vee Z)$ b: $X \rightarrow Y$ c: $X \vee \neg Y$ d: $\neg(X \vee Y)$	ОПК-3
5		Задача «полное множество» полиномиально	ОПК-3

		сводится к задаче «независимое множество»	
6		В каком случае, формулу логики предикатов называют тождественно ложной	ОПК-3
7		В каком случае, формулу логики предикатов называют общезначимой	ОПК-3

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».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- знает полностью понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности; язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений; основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства; различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов

- умеет полностью производить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов; находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах; оценивать сложность алгоритмов и вычислений; применять методы атематической логики и теории алгоритмов к решению задач математической кибернетики

- владеет полностью навыками использования языка современной символической логики; навыками упрощения формул алгебры высказываний и алгебры предикатов; навыками применения методов и фактов теории алгоритмов, относящимися к решению переборных задач.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент:

- знает на хорошем уровне понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности; язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений; основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства; различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов

- умеет на хорошем уровне производить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов; находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах; оценивать сложность алгоритмов и вычислений; применять методы атематической логики и теории алгоритмов к решению задач математической кибернетики

- владеет на хорошем уровне навыками использования языка современной символической логики; навыками упрощения формул алгебры высказываний и алгебры предикатов; навыками применения методов и фактов теории алгоритмов, относящимися к решению переборных задач

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент:

- знает понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности; язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений; основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства; различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов

- в основном, умеет производить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов; находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах; оценивать сложность алгоритмов и вычислений; применять методы математической логики и теории алгоритмов к решению задач математической кибернетики

- в основном, навыками использования языка современной символической логики; навыками упрощения формул алгебры высказываний и алгебры предикатов; навыками применения методов и фактов теории алгоритмов, относящимися к решению переборных задач

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:

- знает не все понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности; язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений; основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства; различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов

- недостаточно умеет производить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов; находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах; оценивать сложность алгоритмов и вычислений; применять методы математической логики и теории алгоритмов к решению задач математической кибернетики

- слабо владеет навыками использования языка современной символической логики; навыками упрощения формул алгебры высказываний и алгебры предикатов; навыками применения методов и фактов теории алгоритмов, относящимися к решению переборных задач