

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования

Дата подписания: 08.06.2026 13:22:10

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daab1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора Пятигорского института
(филиал) СКФУ
В.А. Фурсов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ОП.02 Дискретная математика

Специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма

очная

обучения

Пятигорск 2026

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы ОП. 02 Дискретная математика.

ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме дифференцированного зачета с выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить знания, умения, сформированность общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программой дисциплины.

Планируемые результаты освоения (знания и умения) и перечень осваиваемых компетенций (общих и профессиональных) указываются в соответствии с ФГОС, ОП и рабочей программой учебной дисциплины.

умения:

У.1 Строить и анализировать дискретные модели;

У.2 анализировать логику высказываний и утверждений;

У.3 применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов;

знания:

З.1 Основы теории множеств;

З.2 основы математической логики;

З.3 основы комбинаторики и комбинаторного анализа;

З.4 основы теории графов и их применение.

автоматов общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

1.3. Формы контроля и оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по (учебной) дисциплине, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1 Контроль и оценка освоения (учебной) дисциплины по темам (разделам)

Элементы учебной дисциплины	Формы контроля и оценивания			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Методы оценки (заполняется в соответствии с разделом 4 рабочей программы)	Проверяемые ПК, ОК, У, З	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК, У, З
Раздел 1. Основы математической логики			Указываются в соответствии с учебным планом	Указываются в соответствии с рабочей программой

Тема 1.1 Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.	Таблица истинности.	У2, 32 ОК 01, ОК 02	Диф.зачет	
	Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.	У2, 32 ОК 01, ОК 02		
	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение литературы.	У2, 32 ОК 01, ОК 02		
Тема 1.2. Законы логики. Равносильные преобразования	Равносильные преобразования	У2, 32 ОК 01, ОК 02		
	Свойства констант. Логические функции двух переменных	У2, 32 ОК 01, ОК 02 ПК 1.1		
	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение литературы.	У2, 32 ОК 01, ОК 02		
Тема 1.3. Функции алгебры логики	Минимизация	У2, 32 ОК 01, ОК 02		
	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение литературы.	У2, 32 ОК 01, ОК 02		
Тема 1.4. Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы	Построение таблиц истинности логических функций.	У1, 31 ОК 01, ОК 02		
	Минимизация логических функций по законам алгебры логики.	У1, 31 ОК 01, ОК 02		
	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение литературы.	У1, 31 ОК 01, ОК 02		
Тема 1.5 Основы теории множеств	Выполнение бинарных алгебраических операций над множествами	У1, 31 ОК 01, ОК 02		

	Операции над множествами.			
	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение литературы.	У1, 31 ОК 01, ОК 02		
Тема 1.6. Определение предиката. Синтаксис и семантика языка логики предикатов	Предикат. Диаграммы Эйлера—Венна. Универсальное множество (универсум)	У1, 31 ОК 01, ОК 02 ПК 1.1		
	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение литературы.	У1, 31 ОК 01, ОК 02 ПК 1.1		
Тема 1.7. Алгебра предикатов	Построение диаграмм Эйлера—Венна. Выполнение алгебраических операций над множествами	У1, 31 ОК 01, ОК 02 ПК 1.1		
	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение литературы.	У1, 31 ОК 01, ОК 02 ПК 1.1		
Раздел 2. Элементы теории графов, схем и автоматов				
Тема 2.1. Неориентированные графы	Определение маршрутов в неориентированных графах.	У1, 31 ОК 01, ОК 02		
	Определение цепей и циклов в неориентированных графах (с использованием персональных компьютеров)	У1, 31 ОК 01, ОК 02		
	Маршруты. Цепи. Циклы. Замкнутые и разомкнутые маршруты и цепи. Эйлеровы графы. Эйлеровы цепи и циклы. Уникурсальная линия	У1, 31 ОК 01, ОК 02		

	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение литературы.	У1, 31 ОК 01, ОК 02		
Тема 2.2 Ориентированные графы	Определение маршрутов в ориентированных графах.	У1, 31,34 ОК 01, ОК 02		
	Определение цепей и циклов в ориентированных графах.	У1, 31,34 ОК 01, ОК 02		
	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение литературы.	У1, 31,34 ОК 01, ОК 02		

2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

Вопросы к контрольному срезу Контрольный срез за 4 семестр

Вариант 1

- 1) Как называется неограф без циклов?
- 3) Как называется замкнутый обход симметричного мультиграфа по всем вершинам по одному разу?
- 4) Как называется бинарное отношение, рефлексивное, антисимметричное и транзитивное?

Вариант 2

- 1) Что такое граф?
- 2) Что такое булеан?
- 3) Что понимается под множеством?

Фонд тестовых заданий для контрольных срезов

Вариант 1

1. Как называется неограф без циклов?

- а) циклическим называется неориентированный граф если начальная вершина маршрута совпадает с конечной;
- б) несвязным называется неориентированный граф, если между его вершинами отсутствует маршрут;
- в) связным называется неориентированный граф если между любыми двумя его вершинами есть маршрут;
- г) ациклическим называется неограф без циклов.

2. Бинарным отношением R называется:

- а) взаимно-однозначное соответствие называется биекция;
- в) отображением называется переход от одного множества в другое по некоторому закону;
- г) отношение эквивалентности, если оно рефлексивно, симметрично и транзитивно .

3. Счётное множество - это:

- а) множество эквивалентное множеству натуральных чисел N ;
- б) множество вещественных чисел на отрезке $[0;1]$ – это несчетное множество;
- в) множество иррациональных чисел – это множество содержащее числа, из которых нацело не извлекается квадратный корень.

4. Биекцией называется:

- а) отображение – это переход одного множества в другое;
- б) суперпозицией называется произведение двух отображений;
- в) взаимно однозначное соответствие – это переход каждого элемента одного множества соответствующий элемент другого множества

5. Установите соответствие между названиями циклов и их характеристиками.

1. Замкнутый обход симметричного мультиграфа по всем вершинам по одному разу называется гамильтоновым циклом;
2. Путь, у которого совпадает начало и конец называется петлей.
 - а. гамильтоновыи цикл;
 - б. петля.

Вариант 2

1. Установите соответствие между наименованиями методами задания графа.

1. Перечисление всех вершин и рёбер графа называется реализацией графа;
2. Задание графа в виде строк и столбцов называется матрицей инцидентности.

- а. метод реализации
- б. матрица инцидентности

2. Установите соответствие:

1. Повествовательное предложение, относительно которого можно однозначно сказать ложно оно или истинно.
2. Форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается.
3. Утверждение, принимаемое без доказательства.

- а) аксиомой называется исходное положение теорий;
- б) суждение – это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается

3. Установите правильную последовательность этапов метода математической индукции:

- а. Допущение правильности утверждения при $n=k$.
- б. Доказательство истинности утверждения для произвольного k , а затем для $k+1$.
- в. Проверка утверждения для начального элемента $n=1$.

4. Установите правильную последовательность операций над высказываниями:

- а. Импликация;
- б. Эквиваленция;
- в. Отрицание;
- г. Конъюнкция;
- д. Дизъюнкция.

5. Установите правильную последовательность способов превращения гипотезы в правильное знание:

- а. Обнаружение предполагаемого объекта, свойства или явления.
- б. Выведение следствий и их экспериментальная проверка.
- в. Косвенный путь через опровержение всех ложных гипотез.

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки:

Процедура дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Таблица 2 – Ключи к вопросам по темам фонда оценочных средств

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	ПК 1.1	1. Как называется неограф без циклов? а) циклическим называется неориентированный граф если начальная вершина маршрута совпадает с конечной; б) несвязным называется неориентированный граф, если между его вершинами отсутствует маршрут; в) связным называется неориентированный граф если между любыми двумя его вершинами есть маршрут; г) ациклическим называется неограф без циклов.	г
2.	ПК 1.1	2. Бинарным отношением R называется: а) взаимно-однозначное соответствие называется биекция; в) отображением называется переход от одного множества в другое по некоторому закону; г) отношение эквивалентности, если оно рефлексивно, симметрично и транзитивно .	г
3.	ПК 1.1	3. Счётное множество - это: а) множество эквивалентное множеству натуральных чисел N ; б) множество вещественных чисел на отрезке $[0;1]$ – это несчетное множество; в) множество иррациональных чисел – это множество содержащее числа, из которых нацело не извлекается квадратный корень.	а
4.	ПК 1.1	4. Биекцией называется: а) отображение – это переход одного множества в другое; б) суперпозицией называется произведение двух отображений; в) взаимно однозначное соответствие – это переход каждого элемента одного множества соответствующий элемент другого множества.	в
5.	ПК 1.1	5. Установите соответствие между названиями циклов и их характеристиками. 1. Замкнутый обход симметричного мультиграфа по всем вершинам по одному разу называется гамильтоновым циклом; 2. Путь, у которого совпадает начало и конец называется петлей.	1. а 2. б

		а. гамильтоновы́й цикл; б. петля.	
6.	ПК 1.1	1. Установите соответствие между наименованиями методами задания графа. 1. Перечисление всех вершин и рёбер графа называется реализацией графа; 2. Задание графа в виде строк и столбцов называется матрицей инцидентности. а. метод реализации б. матрица инцидентности	1. а 2. б
7.	ПК 1.1	2. Установите соответствие: 1. Повествовательное предложение, относительно которого можно однозначно сказать ложно оно или истинно. 2. Форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается. 3. Утверждение, принимаемое без доказательства. а) аксиомой называется исходное положение теорий; б) суждение – это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается; в) высказывание – это повествовательное предложение, относительно которого можно однозначно сказать ложно оно или истинно.	1. в 2. б 3. а
8.	ПК 1.1	3. Установите правильную последовательность этапов метода математической индукции: а. Допущение правильности утверждения при $n=k$. б. Доказательство истинности утверждения для произвольного k , а затем для $k+1$. в. Проверка утверждения для начального элемента $n=1$.	в,а,б
9.	ПК 1.1	4. Установите правильную последовательность операция над высказываниями: а. Импликация; б. Эквиваленция; в. Отрицание; г. Конъюнкция; д. Дизъюнкция.	в,д,г,а,б
10.	ПК 1.1	5. Установите правильную последовательность способов превращения гипотезы в правильное знание: а. Обнаружение предполагаемого объекта, свойства или явления.	а,б,в

		б. Выведение следствий и их экспериментальная проверка. в. Косвенный путь через опровержение всех ложных гипотез.	
--	--	--	--