

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: 16.06.2026 16:30:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c816ca426c7fa7

**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,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Прикладная теория графов

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки
Анализ данных и искусственный интеллект
2026
очная
4

Предисловие

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «**Прикладная теория графов**».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «**Прикладная теория графов**».
3. Разработчик: Кучуков Виктор Андреевич, старший преподаватель кафедры вычислительной математики и кибернетики, кандидат технических наук
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Поддубная Н.А. – председатель УМК факультета математики и компьютерных наук
имени профессора Н.И. Червякова

Члены комиссии:

Гладков А.В. – член УМК кафедры вычислительной математики и кибернетики;

Андрухив Л.В. – член УМК кафедры математического моделирования;

Копыткова Л.Б. – член УМК кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

Представитель организации-работодателя: Лапин В.Г. – начальник отдела АСУ Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра.

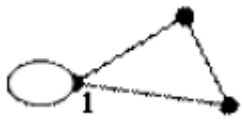
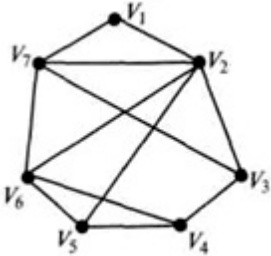
1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минималь- ный уровень не достигнут (неудовлетво- рительно) 2 балла	Минималь- ный уровень (удовлетво- рительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-2. Способен преподавать математику и информатику в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения				
Результаты обуче- ния по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-2} способен преподавать матема- тические дисциплины в образовательных организациях общего образования и сред- него профессиональ- ного образования	Не способен при- менять математи- ческий аппарат теории графов в обучении матема- тическим дисци- плинам	Частично спо- собен приме- нять математи- ческий аппарат теории графов в обучении мате- матическим дисциплинам	Способен на хо- рошем уровне применять мате- матический аппа- рат теории графов в обучении мате- матическим дис- циплинам	Способен эффек- тивно применять математический аппарат теории графов в обучении математическим дисциплинам
Результаты обуче- ния по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-2} способен преподавать ин- формационные дис- циплины в образо- вательных органи- зациях общего об- разования и средне- го профессиональ- ного образования	Не использует теорию графов для решения приклад- ных задач в обра- зовательной дея- тельности.	В минимальной степени исполь- зует теорию графов для ре- шения приклад- ных задач в об- разовательной деятельности.	В целом исполь- зует теорию гра- фов для решения прикладных задач в образователь- ной деятельно- сти.	Использует на вы- соком уровне тео- рию графов для решения приклад- ных задач в обра- зовательной дея- тельности.

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 образова-
ния «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 4	
1.	1, 4	В матрице инцидентности для неориентированного графа: 1) $b_{ij} = 1$, если вершина V_i инцидентна ребру X_j ; 2) $b_{ij} = 0$, если вершина V_i инцидентна ребру X_j ; 3) $b_{ij} = -1$, если вершина V_i не инцидентна ребру X_j ; 4) $b_{ij} = 0$, если вершина V_i не инцидентна ребру X_j .	ПК-2
2.	1,2,4	В матрице инцидентности для ориентированного графа: 1) $b_{ij} = 1$, если вершина V_i является началом дуги X_j ; 2) $b_{ij} = -1$, если вершина V_i является концом дуги X_j ; 3) $b_{ij} = 0$, если вершина V_i является концом дуги X_j ; 4) $b_{ij} = 0$, если вершина V_i не инцидентна дуге X_j .	ПК-2
3.	1	Если любые две вершины графа можно соединить простой цепью, то граф называется: 1) связным; 2) несвязным; 3) деревом; 4) остовом.	ПК-2
4.	2	Последовательность ребер, в которой каждые два соседних ребра имеют общую вершину, и никакое ребро не встречается более одного раза – это... 1) цикл; 2) путь; 3) дорога; 4) проекция.	ПК-2
5.	14	Какое минимальное количество рёбер нужно убрать из полного графа с 15 вершинами, чтобы он перестал быть связным?	ПК-2
6.	2	Графы, в которых порядок двух концов ребра графа не существен, называются ... 1) ориентированным 2) неориентированным 3) мультиграфом 4) псевдографом	ПК-2

7.	г	Дан граф:  Степень вершины 1 равна а) 1; б) 2; в) 3; г) 4;	ПК-2
8.	б	Укажите степени вершины графа V_2  а) 4; б) 5; в) 6; г) 7	ПК-2
9.	2	Вершина графа, смежная с каждой другой его вершиной называется 1) Висячей 2) Доминирующей 3) Изолированной	ПК-2
10.	3	Вершина графа нулевой степени называется 1) Висячей 2) Доминирующей 3) Изолированной	ПК-2
11.	1	Вершина графа первой степени называется 1) Висячей 2) Доминирующей	ПК-2

		3) Изолированной	
12.	в	Для того, чтобы граф обладал эйлеровым циклом, необходимо и достаточно, чтобы: а) степени всех вершин были нечетными б) степени ровно двух вершин были четными в) степени всех вершин были четными г) степени ровно двух вершин были нечетными	ПК-2
13.	б	Цикломатическое число графа равно а) количеству компонент связности б) размерности пространства базисов циклов графа в) количеству циклов в графе г) количеству ребер в цикле	ПК-2
14.	4	Для того, чтобы конечный связный граф был деревом, необходимо и достаточно, чтобы число его ребер было: 1) Больше или равно числу его вершин 2) Равно числу его вершин 3) На единицу больше числа его вершин 4) На единицу меньше числа его вершин	ПК-1
15.	18	В деревне Вишкиль 9 домов. Из каждого дома тянется четыре шланга к четырём другим домам. Сколько шлангов в деревне?	ПК-2
16.	9	Наибольшее число висячих вершин, дерева с 10-ю вершинами равно....	ПК-2
17.	14	Наибольшее число висячих вершин, дерева с 15-ю вершинами равно....	ПК-2
18.	1	Эйлерова характеристика любого дерева равна...	ПК-2
19.	б	Формула Эйлера для планарного графа имеет вид: а) $n + m - r = 2$; б) $n - m + r = 2$; в) $n + m + r = 2$; г) $n - m - r = 2$;	ПК-2
20.		Основные понятия и определения теории графов (граф, виды графов)	ПК-2
21.		Простой граф.	ПК-2
22.		Подграф графа. Степень вершины графа.	ПК-2

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 **«зачтено»** выставляется студенту, если он показал минимальный, средний или высокий уровень сформированности компетенции ПК-2.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, если минимальный уровень сформированности компетенции ПК-2 не достигнут.