



Федеральное агентство по рыболовству  
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)

Фонд оценочных средств

Версия: 1

дисциплины «Теория графов и ее приложения»  
по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизиро-  
ванных систем»

стр. 1 из 15



Федеральное агентство по рыболовству  
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)

Фонд оценочных средств

Версия: 1

дисциплины «Теория графов и ее приложения»  
по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизиро-  
ванных систем»

стр. 1 из 15

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота  
(ФГБОУ ВО «КГТУ») БГАРФ

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета

В.А. Баженов

2018 г.



**Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине**  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**Теория графов и ее приложения**  
базовой части образовательной программы  
по специальности


10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация программы  
«Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»

Факультет/институт: Радиотехнический (РТФ)

Кафедра информационной безопасности

Калининград 2018 г.


	Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	<b>Фонд оценочных средств</b>		
	Версия: 1	дисциплины «Теория графов и ее приложения» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 2 из 15

### 1. Результаты освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Теория графов и ее приложения» обучающийся должен получить следующие компетенции:

Таблица 1. Компетенции и уровни их освоения обучающимся

<b>ОПК-1.7: способностью анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы получения новых знаний в предметной области и областях, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью;
Уровень 2	методы и средства познания, связанные с предметной областью: обобщать и систематизировать новые знания в предметной области и выявлять проблемы, используя периодические научные издания, исследовательские сайты в сети Internet;
Уровень 3	математический аппарат, используемый в своей профессиональной деятельности.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	самостоятельно получать новые знания по предметной области и в областях, непосредственно примыкающих к объектам будущей профессиональной деятельности;
Уровень 2	самостоятельно получать знания из смежных областей науки и техники: углублять знания, уточнять по признакам понятий, отделять существенные признаки от несущественных; уточнять границы использования знаний;
Уровень 3	самостоятельно получать знания для решения практических задач защиты конфиденциальной информации; применять математический аппарат предметной области для решения стандартных задач в предметной области.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	программными средствами, позволяющими осуществлять формализацию и анализ предметной области;
Уровень 2	элементами математического аппарата, позволяющими делать вычисления в предметной области;
Уровень 3	физико-математическим аппаратом для выполнения анализа и вычислений предметной области.
<b>ОПК-2.9: способностью корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа;
Уровень 2	математический аппарат теории вероятностей, математической статистики, математической логики;
Уровень 3	аппарат теории алгоритмов, теории информации.
<b>Уметь:</b>	

	Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Фонд оценочных средств		
	Версия: 1	дисциплины «Теория графов и ее приложения» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 3 из 15

Уровень 1	использовать математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа;
Уровень 2	использовать математический аппарат теории вероятностей, математической статистики, математической логики;
Уровень 3	использовать аппарат теории алгоритмов, теории информации.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами применения математического аппарата алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа при использовании вычислительной техники;
Уровень 2	методами применения математического аппарата теории вероятностей, математической статистики, математической логики при использовании вычислительной техники;
Уровень 3	методами применения аппарата теории алгоритмов, теории информации при использовании вычислительной техники.
<b>ПК-1.6: способностью осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	классификацию и характеристики информационных баз и хранилищ;
Уровень 2	информационные базы и хранилища, порядок обращения к ним и поиска информации;
Уровень 3	порядок обработки патентной информации, информации по интеллектуальной собственности.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определить пути получения научно-технической информации, обобщать и систематизировать информацию;
Уровень 2	использовать ресурсы информационных баз и хранилищ для поиска, систематизации и обобщения материала в предметной области дисциплины;
Уровень 3	проводить патентный поиск по ключевым словам, выявлять аналоги и прототипы, обобщать и систематизировать научную информацию.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками систематизации, обобщения справочной, нормативно-технической информации;
Уровень 2	навыками поиска, обобщения, систематизации научно-технической информации, составления кратких отчетов, рефератов;
Уровень 3	Навыками обобщения и систематизации научно-технической информации из предметной области исследований и других областей науки и техники, непосредственно примыкающих к проведенным исследованиям.


	Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Фонд оценочных средств		
	Версия: 1	дисциплины «Теория графов и ее приложения» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 4 из 15

Таблица 2. Результаты освоения дисциплины

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные понятия теории графов;
3.1.2	часто встречающиеся прикладные задачи теории графов;
3.1.3	основные теоремы теории графов и связь между ними;
3.1.4	базовые алгоритмы теории графов;
3.1.5	структуру представления конечных групп.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	применять теорию графов при решении задач в области информационной безопасности;
3.2.2	определять смежность и инцидентность вершин и ребер графа, степень вершины графа;
3.2.3	выполнять операции над подграфами графа;
3.2.4	изображать граф его диаграммой;
3.2.5	записывать матрицы смежности и инцидентности графа, списки смежности, массивы ребер;
3.2.6	определять расстояние между вершинами графа, эксцентриситет вершины, диаметр и радиус графа;
3.2.7	решать задачи о «кенигсбергских мостах», «трех домах и трех колодцах», коммивояжера, о соединении городов, нахождения кратчайшего пути между вершинами, задачи, связанные с сетевыми графиками;
3.2.8	анализировать приводимые представления конечных групп.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками решать типовые задачи теории графов;
3.3.2	методами доказательства математических утверждений.


## 2. Перечень оценочных средств.

**В перечень оценочных средств по данной дисциплине входят:**

- опрос на занятиях,
- выполнение лабораторных работ,
- зачет,
- экзамен.

Таблица 3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Этапы формирования компетенций – Разделы/подразделы теоретического обучения									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-1.7					+	+				+

	Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Фонд оценочных средств		
	Версия: 1	дисциплины «Теория графов и ее приложения» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 5 из 15

ОПК-2.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1.6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Знак «+» означает выполненный этап

## 2.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Таблица 4. Шкала формирования компетенций обучающимися

Код компетенции по ФГОС	Форма оценивания		
	Текущий контроль		Итоговая аттестация
	Этапы: 1-10	Этапы: 1-10	Этапы: 1 - 10
	Опрос	Решение задач	Зачет (вопросы)
ОПК-1.7	+	+	+
ОПК-2.9	+	+	+
ПК-1.6	+	+	+

## 3. Оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения дисциплины

### 3.1 Текущий контроль

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости – варианты заданий;
- перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости;
- описание процедуры оценивания.

#### 3.1.1. Текущий контроль в форме опроса.

Текущий контроль осуществляется путем опроса по материалу, пройденному на предшествующих лекциях.

Оценивается:

- полнота усвоения пройденного материала,
- качество изложения пройденного материала (устно и письменно)

Таблица 5. Шкала оценок уровня усвоения материала обучающимся

Неудовлетворительный	Пороговый	Углубленный	Продвинутый
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Не может ответить на вопросы по пройденному материалу или графически изобразить на доске.	Отвечает сбивчиво, путается в определениях и обозначениях, нуждается в помощи других обучающихся.	Допускает незначительные ошибки при изложении пройденного материала, не полностью представляет связи между разделами изучаемой дисциплины.	Четко отвечает на вопросы, может точно изобразить графическую часть пройденного материала, увязывает последовательность изученных разделов дисциплины.


	Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Фонд оценочных средств		
	Версия: 1	дисциплины «Теория графов и ее приложения» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 6 из 15

Таблица 6. Шкала оценок уровня освоения дисциплины по зачету

Оценка			
Неудовлетворительный	Пороговый	Углубленный	Продвинутый
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Правильные ответы даны менее чем на 50% включительно. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.	Правильные ответы даны на 51-64% вопросов. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.	Правильные ответы даны на 65-94% вопросов. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.	Правильные ответы даны на 95-100% вопросов. Ответы на поставленные в билете вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания предмета. Соблюдаются нормы литературной речи.

Таблица 7. Шкала оценок уровня освоения дисциплины по тесту.

Оценка			
Неудовлетворительный	Пороговый	Углубленный	Продвинутый
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Менее 50% правильных ответов.	50-70% правильных ответов.	71-90% правильных ответов.	91-100% правильных ответов.


#### 4. Оценочные средства для итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация обучающихся проводится **в форме зачета (5 семестр)**.

Критерии оценивания:

- уровень усвоения материала, предусмотренного программой;
- умение выполнять задания, предусмотренные программой;
- уровень раскрытия междисциплинарных связей;
- стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)
- качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, его общая композиция, логичность).

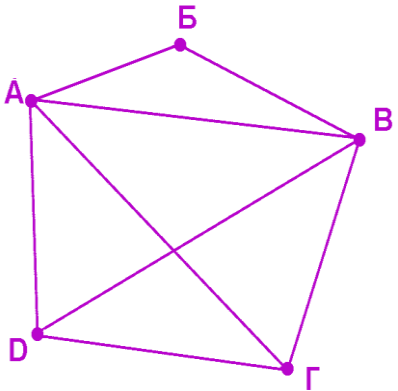
##### 4.1 Вопросы к зачету:

	Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Фонд оценочных средств		
	Версия: 1	дисциплины «Теория графов и ее приложения» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 7 из 15

1. Понятие графа, псевдографа, мультиграфа, гиперграфа. Применения графов в различных областях науки и техники. Изоморфные графы. Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин. Подграфы графа и операции над ними.
2. Маршруты в графах. Связные графы. Компоненты связности графа. Метрические характеристики графа. Двудольные графы. Признак двудольности.
3. Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Признак графа Эйлера. Теорема Дирака. Задача коммивояжера.
4. Понятие леса, дерева, свойства деревьев.
5. Понятие корня дерева, корневого дерева. Центроид дерева, его свойства. Остовное дерево графа. Цикломатическое число графа.
6. Матричная теорема Кирхгофа.
7. Теорема Кэли о числе помеченных деревьев.
8. Задача о соединении городов. Остов минимального веса. Алгоритмы Краскала и Прима построения остова минимального веса. Применение деревьев в различных областях науки и техники.
9. Теорема Эйлера о планарных графах. Теорема Эйлера о многогранниках. Понятие толщины графа.
10. Критерий Понтрягина-Куратовского планарности графа.
11. Вершинные и реберные раскраски графа. Хроматическое число и хроматический индекс графа. Оценки хроматического числа.
12. Раскраски плоских графов. Раскрашивание карт. Теорема о пяти красках. Гипотеза четырех красок.
13. Хроматические многочлены, их свойства.
14. Понятие ориентированного графа, подграфа. Матрицы смежности и инцидентности орграфа, списки смежности, массивы дуг. Полустепени исхода и захода вершин орграфа, аналог леммы Эйлера «о рукопожатиях» для случая ориентированного графа.
15. Ормаршруты, пути и контуры в ориентированных графах. Сильно и слабо связные орграфы, их свойства. Эйлеровы и гамильтоновы орграфы.
16. Бесконтурные орграфы. Свойства ориентированных деревьев.
17. Раскраски орграфа, хроматическое число и число независимости.
18. Свойства турниров.
19. База и ядро орграфа.
20. Понятие сети. Источник и сток, длина пути. Задача нахождения кратчайшего пути между вершинами. Алгоритм Дейкстры.
21. Задачи, связанные с сетевыми графиками. Критические работы.
22. Понятие потока через сеть, максимального потока, разреза, пропускной способности разреза.
23. Теорема Форда-Фолкерсона о величине максимального потока. Алгоритм нахождения максимального потока.
24. Исследование графов-атак.
25. Синтез графов атак.
26. Построение графово-матричной модели ИБ.
27. Связанные списки. Сортировка чисел при помощи односвязного списка.
28. Программная реализация простых двоичных деревьев поиска.
29. Программная реализация на матрицах смежности. Сортировка вершин графа.
30. Программная реализация алгоритма Флойда и алгоритма Дейкстры.

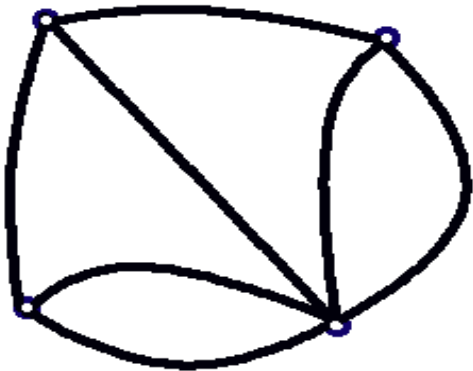
#### 4.2 Комплект тестовых заданий.



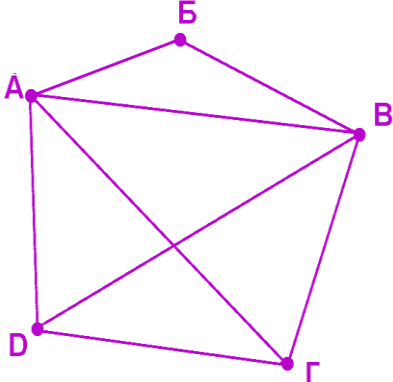
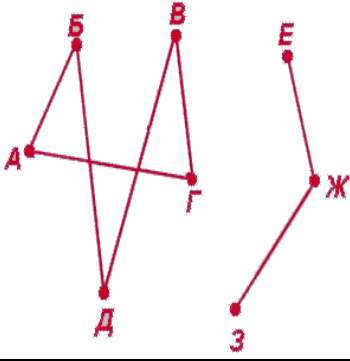
1.	<p><b>Изобразите с помощью графа договорные отношения между предприятиями А, Б, В, Г, Д, Е, если к рассматриваемому моменту:</b> <b>предприятие А установило договорные отношения со всеми другими предприя-</b> <b>тиями;</b> <b>Б установило с Г и Д;</b> <b>В установило со всеми предприятиями, кроме предприятия Е.</b> <b>Сколько вершин и сколько ребер имеет полученный граф?</b></p> <p>1. 5 вершин и 10 ребер 2. 6 вершин и 12 ребер <b>3. 6 вершин и 11 ребер</b></p>
2.	<p><b>Среди семи стран установлены экономические отношения, причем каждая страна имеет экономические договоры с каждой другой страной. Сколько ребер имеет полученный граф?</b></p> <p>1. 49 2. 36 <b>3. 21</b></p>
3.	<p><b>Сколько ребер нужно провести чтобы достроить граф, изображенный на рисунке до полного?</b></p>  <p>1. 1 <b>2. 2</b> 3. 4</p>



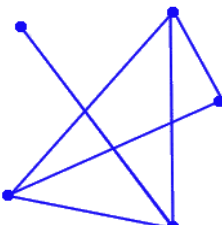

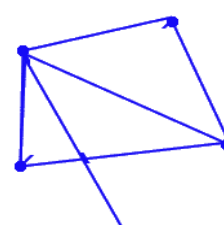


4.	<p>Между четырьмя государствами были подписаны двухсторонние договорные обязательства таким образом, как это отображено с помощью графа на рисунке. Каждый договор был подписан президентами обоих договаривающихся государств. Сколько всего подписей фигурировало в договорах, если каждый договор подписывался в двух экземплярах? (Для решения этой задачи удобно воспользоваться закономерностью 2: Сумма степеней вершин графа число четное, равное удвоенному числу ребер графа.)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 18 подписей</li><li>2. 10 подписей</li><li><b>3. 20 подписей</b></li></ol> 
5.	<p>С помощью какой из предложенных закономерностей можно доказать, что посредник не мог среди семи фирм, где он побывал за день, установить для каждой из них контакты с тремя другими из этих семи фирм.</p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>1. 3 закономерность (Число нечетных вершин любого графа четно)</b></li><li>2. 1 закономерность (Степени вершин полного графа одинаковы, и каждая из них на 1 меньше числа вершин этого графа)</li><li>3. 2 закономерность (Сумма степеней вершин графа число четное, равное удвоенному числу ребер графа)</li></ol>
6.	<p>Можно ли начертить граф, имеющий всего две нечетные вершины, не отрывая карандаш от бумаги? И в какой закономерности об этом говорится?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. да, 7 закономерность (Граф, имеющий более двух нечетных вершин, невозможно начертить «одним росчерком»)</li><li>2. нет, 4 закономерность (Невозможно начертить граф с нечетным числом нечетных вершин)</li><li><b>3. да, 6 закономерность (Граф, имеющий всего две нечетные вершины, можно начертить, не отрывая карандаш от бумаги, при этом движение нужно начать с одной из этих нечетных вершин и закончить во второй из них)</b></li></ol>



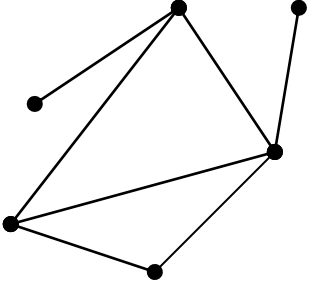
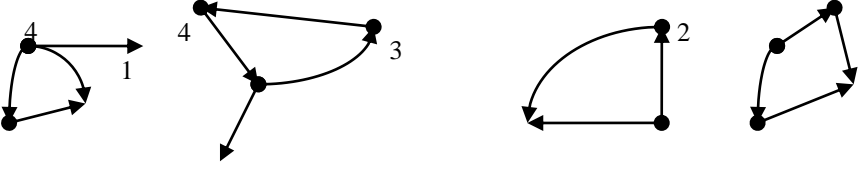
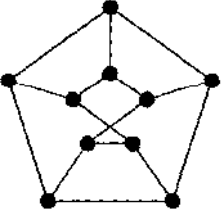
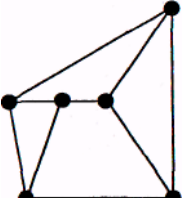
7.	<p>Какие из указанных в графе на рисунке маршрутов являются путем?</p>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. АВГВД</li><li>2. <b>АВГ</b></li><li>3. <b>АВДАБ</b></li><li>4. <b>АБВАД</b></li></ol>
8.	<p>Используя рисунок предыдущей задачи, укажите сколько существует путей из вершины А в вершину Д.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 4</li><li>2. 3</li><li>3. <b>5</b></li></ol>
9.	<p>Какие из указанных циклов являются простыми?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>АВГА</b></li><li>2. ВБАБЕВ</li><li>3. ДВАГВД</li><li>4. <b>БЕАГБ</b></li></ol>
10.	<p>Определите, связный или несвязный граф изображен на рисунке.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ни тот, ни другой</li><li>2. Связный</li><li>3. <b>Несвязный</b></li></ol> 
11.	<p>Укажите связные вершины графа, изображенные на рисунке вопр. 10.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Б и В</b></li><li>2. Г и Ж</li><li>3. <b>А и Г</b></li></ol>



12.	<p>Сколько мостов можно построить в случае графа, представленного на рисунке вопр. 10?</p> <p>1. 15 2. 10 3. 12 4. 18</p>
13.	<p>Пометьте ребра, которые являются мостами (рисунок вопр. 10)</p> <p>1. Б и З 2. Г и Д 3. А и Б 4. Д и Ж</p>
14.	<p>Назвать наибольшее число висячих вершин, дерева с 10-ю вершинами.</p> <p>1. 10 2. 5 3. 9 4. 0</p>
15.	<p>Сколько можно изобразить различных деревьев, вершинами которых являются три точки.</p> <p>1. 1 2. 3 3. 2</p>
16.	<p>Назвать наименьшее число висячих вершин, дерева с 15-ю вершинами.</p> <p>1. 0 2. 15 3. 1 4. 2</p>
17.	<p>Какой из графов, изображенных на рисунке, не является изоморфным с други- ми?</p> <p>1. Первый 2. Второй 3. Третий</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="text-align: center;"><p>1</p></div><div style="text-align: center;"><p>2</p></div><div style="text-align: center;"><p>3</p></div></div>
18.	<p>Результаты соревнования, в котором участвовали 6 команд, представлены ориенти- рованным графом на рисунке (стрелка направлена в сторону проигравшей команды). Какая команда победила?</p> <p>1. А 2. Б 3. В</p>



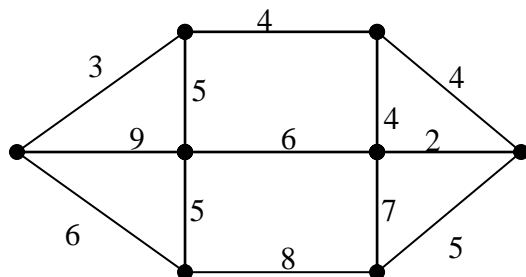


<p>23.</p>	<p>Количество граней графа равно 1) 3                                    2) 5                                    3) 4                                    4) 2</p> 
<p>24.</p>	<p>Реализацией ориентированного графа <math>R(V, E)</math> с множеством вершин <math>V = \{1, 2, 3, 4\}</math> и списком дуг <math>E = \{(4, 1), (3, 4), (1, 2), (1, 3)\}</math> является</p> 
<p>25.</p>	<p>Граф задан графически. Тогда хроматическое число графа равно 1) 3                                    2) 4                                    3) 5                                    4) 6</p> 
<p>26.</p>	<p>Пусть <math>G(V, E)</math>-неориентированный граф, где <math>V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}</math>, <math>E = \{(1, 4), (2, 7), (3, 9), (5, 4), (1, 5), (6, 7)\}</math>. Число связных компонент данного графа равно ... 1) 5                                    2) 9                                    3) 6                                    4) 4</p>
<p>27.</p>	<p>Граф представленный на рисунке является 1) эйлеровым 2) гамильтоновым 3) тем и другим вместе 4) ни тем, ни другим</p> 



28.

Вес минимального остовного дерева графа, заданного графически, равен



1) 22

2) 16

3) 28

4) 26

29.

Аркадий, Борис, Владимир, Григорий и Дмитрий при встрече обменялись рукопожатиями (каждый пожал руку каждому по одному разу). Сколько всего рукопожатий было сделано?

1. 8

2. 10

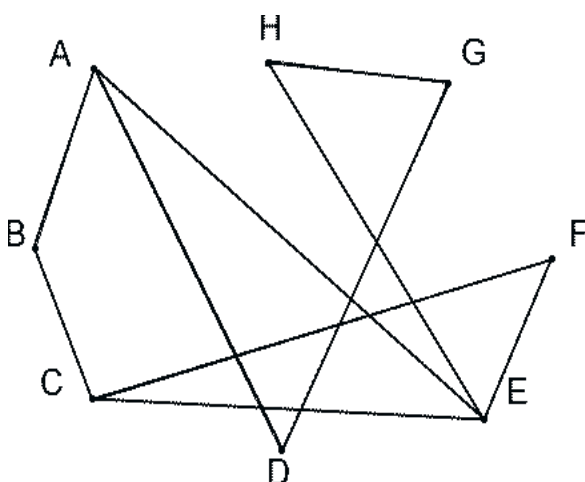
3. 12

4. 20

30.

На рисунке с помощью графа изображена схема дорог между населенными пунктами.

Например, из пункта А (вершина графа) в пункт Н можно добраться различными маршрутами: **ADGH**, **AEH**, **AEFCEH**, **ABCEN**.



Какой маршрут является путем?

1. **ADGH**,

2. **AEH**,

3. **AEFCEH**,

4. **ABCFC**.



Федеральное агентство по рыболовству  
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)

Фонд оценочных средств

Версия: 1

дисциплины «Теория графов и ее приложения»  
по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизиро-  
ванных систем»

стр. 15 из 15

	Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)	
	Фонд оценочных средств	
Версия: 1	дисциплины «Теория графов и ее приложения» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизиро- ванных систем»	стр. 15 из 15

### 5. Сведения о ФОС и его согласовании

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине представляет собой приложение к рабочей программе дисциплины «Теория графов и ее приложения»  
(наименование дисциплины)

образовательной программы специалитета по специальности 0.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

утвержденной 27 июня 2018 г.

Автор фонда — ст. преподаватель кафедры информационной безопасности  
 Воробейкина И.В.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационной безопасности

(протокол № 9 от 14 июня 2018 г.)

Зав. кафедрой информационной безопасности Великите Н.Я.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии радиотехнического факультета БГАРФ

(протокол № 6 от 27 июня 2018 г.)

Председатель методической комиссии /А.Г.Жестовский/

Согласовано

Начальник отдела мониторинга и контроля БГАРФ /Борисевич Ю.В./