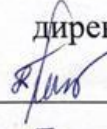


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
«Дагестанский государственный университет»

Колледж

УТВЕРЖДАЮ
директор Колледжа ДГУ
 Д.Ш. Пирбудагова
« 5 » 04 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

**ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

09.02.07 Информационные системы и программирование

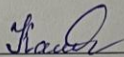
Махачкала 2022

Составители:

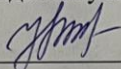
Шахбанова З.И.- преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ

Протокол № 8 от « 02 » апреля 2022 г.

Зав.кафедрой естественнонаучных и гуманитарных дисциплин к.э.н.,доцент  Муртилова К.М.-К.

Утверждена на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист  /Шамсутдинова У.А./

**ПАСПОРТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.02 Дискретная математика**

В ходе изучения дисциплины студент должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы теории множеств	ОК 1;ОК2;ОК9 ПК 2.4	Контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, тестирование
2	Раздел 2. Раздел 2. Теория графов	ОК 1;ОК2;ОК9 ОК 10	Контрольная работа, устный опрос, тестирование

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Дискретная математика**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Критерии оценивания на «неудов»	Критерии оценивания на «удов»	Критерии оценивания на «хорошо»	Критерии оценивания на «отлично»

1.	Контрольная работа	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент выполняет менее трех заданий.	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполняет три задания из пяти без ошибок или три выполнено и четвертое не полностью выполненное задание.	Оценка «хорошо» выставляется, если студент выполняет четыре задания из пяти без ошибок или четыре задания решены полностью и пятое не завершено.	Оценка «отлично» выставляется, если студент выполняет все пять заданий без ошибок или допускает одну-две вычислительные ошибки.
2	Устный опрос	у студента обнаруживается незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала; • не способен применять знание теории к решению задач профессионального характера; • не умеет определить собственную оценочную позицию; • допускает грубое нарушение логики изложения материала. • допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы; не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов.	студент в основном знает программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии, но ответ, отличается недостаточной полнотой и обстоятельностью изложения; допускает существенные ошибки и неточности в изложении теоретического материала; • в целом усвоил основную литературу; • обнаруживает неумение применять государственно-правовые принципы, закономерности и категории для объяснения конкретных фактов и явлений; • требуется помощь со стороны (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.п.); • испытывает существенные трудности при определении собственной оценочной позиции; наблюдается нарушение логики изложения материала.	студент дает ответ, отличающийся меньшей обстоятельностью и глубиной изложения: • обнаруживает при этом твёрдое знание материала; • допускает несущественные ошибки и неточности в изложении теоретического материала; исправленные после дополнительного вопроса; • опирается при построении ответа только на обязательную литературу; • подтверждает теоретические постулаты отдельными примерами из юридической практики; • способен применять знание теории к решению задач профессионального характера; • наблюдается незначительное нарушение логики изложения материала.	студент дает полный и правильный ответ на поставленные и дополнительные (если в таковых была необходимость) вопросы: • обнаруживает всестороннее системное и глубокое знание материала; • обстоятельно раскрывает соответствующие теоретические положения; • демонстрирует знание современной учебной и научной литературы; • владеет понятийным аппаратом; • демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной проблематики; • подтверждает теоретические постулаты примерами из юридической практики; способен творчески применять знание

					теории к решению профессиональных задач; имеет собственную оценочную позицию и умеет аргументировано и убедительно ее раскрыть; четко излагает материал в логической последовательности.
3	Коллоквиум	у студента обнаруживается незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала; • не способен применять знание теории к решению задач профессионального характера; • не умеет определить собственную оценочную позицию; • допускает грубое нарушение логики изложения материала. • допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы; не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов.	студент в основном знает программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии, но ответ, отличается недостаточной полнотой и обстоятельностью изложения; допускает существенные ошибки и неточности в изложении теоретического материала; • в целом усвоил основную литературу; • обнаруживает неумение применять государственно-правовые принципы, закономерности и категории для объяснения конкретных фактов и явлений; • требуется помощь со стороны (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.п.); • испытывает существенные трудности при определении собственной оценочной позиции; наблюдается нарушение логики изложения материала.	студент дает ответ, отличающийся меньшей обстоятельностью и глубиной изложения: • обнаруживает при этом твёрдое знание материала; • допускает несущественные ошибки и неточности в изложении теоретического материала; - исправленные после дополнительного вопроса; • опирается при построении ответа только на обязательную литературу; • подтверждает теоретические постулаты отдельными примерами из юридической практики; • способен применять знание теории к решению задач профессионального характера; • наблюдается незначительное нарушение логики изложения материала.	студент дает полный и правильный ответ на поставленные и дополнительные (если в таковых была необходимость) вопросы: • обнаруживает всестороннее системное и глубокое знание материала; • обстоятельно раскрывает соответствующие теоретические положения; • демонстрирует знание современной учебной и научной литературы; • владеет понятийным аппаратом; • демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной проблематики; • подтверждает теоретические постулаты примерами из юридической практики; способен творчески применять знание

					теории к решению профессиональных задач; имеет собственную оценочную позицию и умеет аргументировано и убедительно ее раскрыть; четко излагает материал в логической последовательности.
4	Тест	0% -50% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»	51% - 64% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	65% - 84% правильных ответов – оценка «хорошо»,	85% - 100% правильных ответов – оценка «отлично»

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	наименование оценочного средства	характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу	тестирование
2	Устный опрос	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания

Комплект заданий по дисциплине Дискретная математика

Тема: Множества

Вопросы для устного контроля знаний:

1. Что такое множество?
2. Какое множество считается заданным?
3. Какими способами можно задать множество?
4. Какое множество называется пустым?
5. С помощью чего изображают множества?

6. Что называется подмножеством?
7. Какое множество называется универсальным?

Виды заданий для контрольных работ

1. Перечислите элементы множества $\{x : x \text{ — целое и } x^2 < 100\}$.
2. Перечислите подмножества множества $\{a, б\}$.

Тема : Графы.

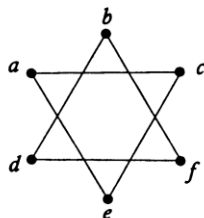
Вопросы для устного контроля знаний:

1. Что такое граф?
2. Что называется вершинами (узлами) графа? Что называется ребрами графа?
3. Что значит ребро инцидентно вершинам?
4. Какие вершины графа называются смежными?
5. Какое ребро называется петлей?
6. Какие ребра называются кратными?
7. Что называется степенью вершины?
8. Какая вершина графа называется изолированной?
9. Какой граф называется нуль-графом?
10. Какая вершина называется висячей?
11. Какая вершина называется четной/нечетной?
12. Плоские графы.

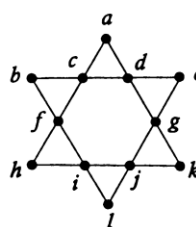
Виды заданий для контрольных работ

1. Среди приведенных ниже графов найдите те, которые имеют эйлеров цикл.

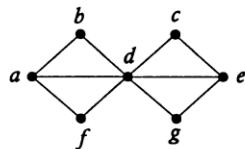
а)



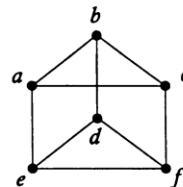
б)



в)



г)



Математическая логика.

Вопросы для устного контроля знаний:

13. Что такое суждение?
14. Что такое высказывание?
15. Какое высказывание называется простым?
16. Какое высказывание называется сложным?
17. Что называется формализацией высказываний?
18. Что называется булевой функцией?
19. Какие булевы функции называются равными?

Комплект тестовых заданий

Задача1

Пусть заданы три множества: $A = \{ a, b, \{\emptyset\}, \{a,c,d\} \}$, $B = \{a, c, e, \{a\}, \{b\} \}$ и $C = \{a, b, c, d, \{e\}, \emptyset\}$.
Какова мощность множества $D = (A \cup B) \setminus C$?

Ответ:

- (1) 5 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 1
(6) 6 (7) 7

Задача2

Какие из следующих равенств справедливы для всех множеств A и B ?

- ☐ (a) $(A \cap B) = A \setminus (A \setminus B)$
☐ (б) $A \cap (B \setminus A) = \emptyset$
☐ (в) $(A \setminus B) \cup B = A$

Ответ: _____

- 1) только (a) и (б) 2) только (б) 3) только в
4) только (a) 5) только (a) и (в) 6) только (б) и (в)

Задача3

Пусть бинарное отношение R над $\{a,b,c\}$ задано как $R = \{(a,a), (a,c), (c, b), (a, b)\}$ Какие из следующих свойств:

- ☐ Симметричность
☐ Антисимметричность
☐ Рефлексивность
☐ Транзитивность для него выполняются?

Ответ:

- 1) ни одно 2) только 2 и 4 3) только 1 и 4
4) 1, 3 и 4 5) 2, 3 и 4 6) только 1 и 3

Задача4

Пусть A и B непустые множества и $A \neq B$ тогда какое из данных множеств является пустым

- 1) $\overline{A \cup \overline{A}}$ 2) $A \cup B$ 3) $\overline{A} \cup B$ 4) $\overline{A} \cup \overline{B}$

Задача5

Какое из данных множеств является нечетким?

- 1) $\{(a, 0.0), (b, 0.4), (c, 0.6)\}$
2) $\{(0.0, 0.0), (0.4, 0.4), (0.6, 0.6)\}$
3) $\{1, 2, 3\}$
4) $\{a, b, c\}$
5) $\{(a, b), (1, 0.4), (0.6, 0.6)\}$

Задача6

Какая из булевых функций записана в конъюнктивной нормальной форме (КНФ)?

- 1) $(x \vee y \vee \bar{z}) \wedge (\bar{x} \vee \bar{z})$

$$2) \overline{(x \wedge y)} \wedge x$$

$$3) \overline{(x \vee y)} \wedge x$$

$$4) (x \wedge y \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{z})$$

1. Логика-это

- А) наука о формах, в которых протекает человеческое мышление и о законах которым оно подчиняется
- Б) раздел математики, посвященный изучению математических доказательств и вопросов оснований математики
- В) всякое утверждение, о котором можно определенно, объективно и однозначно можно сказать истинно оно или ложно
- Г) функция, принимающая одно из двух значений 0 и 1

2. Раздел математики, посвященный изучению математических доказательств и вопросов оснований математики

- А) логика
- Б) математическая логика
- В) высказывание
- Г) функция истинности

3. Всякое утверждение, о котором можно определенно, объективно и однозначно сказать истинно оно или ложно

- А) высказывание
- Б) логика
- В) функция истинности
- Г) математическая логика

4. Функция истинности

- А) Функция, принимающая значение «истина»
- Б) Функция, принимающая значения «истина», «ложь», «ни истина, ни ложь»
- В) Функция, которая на множестве всех высказываний, каждому высказыванию ставит в соответствие единственное значение 0 или 1
- Г) Функция, которая на множестве всех высказываний, каждому высказыванию ставит в соответствие значения 0 и 1

5. Логическое умножение-это

- А) конъюнкция
- Б) дизъюнкция
- В) импликация
- Г) эквиваленция

6. Логическое сложение-это

- А) импликация
- Б) эквиваленция
- В) дизъюнкция
- Г) конъюнкция

7. Логическое следствие-это

- А) конъюнкция
- Б) дизъюнкция
- В) импликация
- Г) эквиваленция

8. Равносильность-это

- А) импликация
- Б) конъюнкция
- В) дизъюнкция
- Г) эквиваленция

9. Определить предложение, не являющееся высказыванием

- А) сегодня очень тепло
- Б) Тольятти- столица России
- В) Путин В.В-президент России
- Г) Студенты ТПК самые умные

10. Повествовательное предложение «Окружностью называется множество точек на плоскости, равноудаленных от одной точки»-это

- А) ложное высказывание
- Б) не высказывание
- В) истинное высказывание
- Г) элементарное высказывание

11. Переменные, вместо которых можно подставлять конкретные высказывания -это

- А) дополнительные переменные
- Б) логические переменные
- В) истинные переменные
- Г) высказывательные переменные

12. Дизъюнкция читается как

- А) «А или В»
- Б) «А и В»
- В) «если А, то В»
- Г) « не А»

13. «если А, то В»

- А) конъюнкция
- Б) дизъюнкция
- В) импликация
- Г) отрицание

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. *Баврин, И. И.* Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489817>
2. *Гисин, В. Б.* Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383

с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476342>

3. *Гашков, С. Б.* Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст: электронный//ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476337>

Дополнительные источники

1. *Судоплатов, С. В.* Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476343>

2. *Палий, И. А.* Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474064>

3. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 484 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 08207-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469437>

Интернет-ресурсы

1. Учебники, лекции, методические пособия по высшей математике [Электронный ресурс] режим доступа: www.matburo.ru/st_subject.php?p=vm

2. Каталог учебно-методической литературы для высшего, среднего профессионального образования [Электронный ресурс] режим доступа: www.academia-moscow.ru

3. Математика, геометрия, алгебра – задачи, билеты, тесты [Электронный ресурс] режим доступа: www.alleng.ru/edu/math1.htm

4. Доступ к электронной библиотеки на <http://elibrary.ru>

5. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>.