

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ учебной дисциплины «**ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики*»*** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**, базисного учебного плана.

Организация – разработчик: ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум».

Разработчик: Горохова Жаннета Дмитриевна- преподаватель математики

.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. [Паспорт фонда оценочных средств 19](#_bookmark0)
2. [Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке 19](#_bookmark1)
3. [Оценка освоения учебной дисциплины(предмета) 20](#_bookmark2)
4. [Типовые задания для промежуточной аттестации по учебной дисциплине 22](#_bookmark3)
5. [Типовые задания для текущего контроля по учебной дисциплине 24](#_bookmark4)

# ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХСРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование следующими умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет*.* В соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программы для проведения текущего контроля успеваемости ипромежуточной аттестации по дисциплине ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики разработан фонд оценочных средств (далее - ФОС), являющийся частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

ФОНД оценочныхсредств(ФОС) включает:

1. Паспорт ФОС;
2. ФОС текущего контроля:

− Типовые тестовые задания;

− Типовые задания для контроля умений при проведении практическихработ;

1. ФОСпромежуточной аттестации включает

− вопросы к дифференцированному зачету для подготовки студентов;

− типовые задания для проведения теоретической и практической частей диф.зачета; В ФОС по дисциплине представлены оценочные средства сформированности ОК и ПК

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний

* + 1. В процессе промежуточной аттестации производится контроль сформированности следующих умений и знаний:

У1-Применятьлогическиеоперации,формулылогики,законыалгебрылогики.

У2Формулироватьзадачилогическогохарактераиприменятьсредстваматематическойлогики для их решения.

З1-Основныепринципыматематическойлогики,теориимножествитеорииалгоритмов.

З2-Формулы алгебры высказываний.

З3-Методы минимизации алгебраических преобразований

З4-Основы языка и алгебры предикатов.

З5-Основные принципы теории множеств.

2.2 Сформированность общих и профессиональных компетенцийможет быть подтверждена в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации как изолированно, так и комплексно. Показатели сформированности элементов общих и профессиональных компетенций:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

**3.1 Формы и методы оценивания образовательных достижений студентов при текущем контроле и промежуточной аттестации**

Предметом оценки служат умения и знания,предусмотренные ФГОС по дисциплинеЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Занятия по дисциплине представлены следующими видами работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. На всех видах занятий предусматривается проведение текущего контроля в различных формах. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными актами и является обязательной.

*Текущий контроль* по дисциплине осуществляется преподавателем и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: защиты выполненных практических работ,решения задач, выполнения и защиты рефератов, домашних заданий,оценки устных ответов студентов.

Объектами оценивания выступают:

− общие и профессиональные компетенции (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);

−степеньусвоения теоретическихзнаний;

−уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

−результатысамостоятельнойработы.

По итогам текущего контроля по дисциплине проводится рубежный контроль на 1 число каждого месяца.

*Промежуточнаяаттестация* студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными актами. Промежуточная аттестация студентов является обязательной.Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по дисциплине проводится, в соответствии с рабочими учебными планами специальности.

Контроль знаний и умений осуществляется с требованиямиФГОС специальности и рабочей программы учебной дисциплины.

## 3.2.Критерииоцениванияприпромежуточной аттестации

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины.

На дифференцированном зачете по дисциплине системы знания и умения студента оцениваются оценками по пятибалльной шкале: «отлично ,«хорошо», «удовлетворительно»,«неудовлетворительно».

Оценивание студента на дифференцированном зачете по дисциплине

Таблица3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оценка диф.зачета** | **Требованиякзнаниям** | **Требования к умениям (метапредметнымУУД)\*** | **Требованиякосвоению общих и профессиональных**  **компетенций** |
| «отлично» | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой,свободносправляется  сзадачами,вопросамии | Правильно обосновывает принятоерешение,владеет разносторонними навыками и приемами выполнения заданий, применяет знания в комплексе, проводит анализ полученных  результатов | Реализует творческий подход и инициативу в овладении профессией. Демонстрирует высокий уровень анализа информации, проявляет инициативу. Студент демонстрируетОК 1-2,4-  5,9-10,в части 2 |
|  | другими видами применения знаний,причемнезатрудняется с ответом при видоизменении  заданий |  | изучаемойдисциплины. |
| «хорошо» | Оценка«хорошо»выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответена вопрос | Правильно применяет теоретические положения прирешениизадач,владеет необходимыминавыкамии приемами их выполнения, испытываетнезначительные  затрудненияприанализе полученныхрезультатов | Ответственениактивенв изучении профессии.  Самостоятельно анализируетиоценивает информацию.  Студент демонстрирует ОК1-2,4-5,9-10,вчасти  изучаемойдисциплины. |
| «удовлетвори тельно» | Оценка  «удовлетворительно»выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательностивизложении программного материала | Испытываетзатруднения  при решении задач, слабо аргументирует принятые решения,невполноймере интерпретирует полученные результаты | Имеетобщее  представление о сущностипрофессии, малоинициативен.  Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрируетОК1-2,4-  5, 9-10,в части изучаемойдисциплины. |
| «неудовлетворительно» | Оценка «неудовлетворительно» выставляетсястуденту,который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. | Неуверенно, сбольшими затруднениями решает задачи, неправильно используетнеобходимые формулы, не может сформулироватьвыводов по результатам решения задачи | Имеет низкое представление о сущностипрофессии, малоинициативен.  Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрируетОК1-2,4-  5, 9-10,в части изучаемойдисциплины. |

\*Существенными операциями,которые являются объектом контроля и основой критериев оценки результатов решения заданий являются:

− правильность применения теоретических знаний;

− наличие представления и интерпретации(пояснение,разъяснение)результатов действий;

− интерпретация конечных результатов.

# 

# 4.ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) охватывает наиболее актуальные разделы и темы программы и содержат задания. Материалыцелостно отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Типовыезаданиядляпроведенияпромежуточнойаттестации:

## Письменная зачетная работа

1. Постройте таблицы значений следующих булевых функций: А) f(x,y,z) = (xz)y/)x/;

Б)f(x,y,z)=((xy/)z)↓(x+y);

В)f(x,y,z)=((x/y/z/)↔(zx|y);

Г)f(x,y,z)=((xy/)x)|(xy); Д) f(x,y,z) = x/ y + x/ y/ + xy.

1. Упростите:

А) (xy)(x/↓y);

Б)(x|y)↔(xyx/);

В)(xy)(xy)x;

Г)((xy)xz/)/↓(x↔y);

Д)(x/↓y/)(x|y)(xy)z.

1. Найдите СДНФ для формулы: А) **(**(x+y)z)↔(xy);

Б)(x./|y/)+(xyz);

В)(x+y+z/)(x↓y);

Г)((xy)xz/)/+(x↔y);

Д)(x/↔y)(x|y)(x|y)z.

1. Найдите СKНФ для формулы: А) **(**(x+y+z)↓(x+y);

Б)(x/.y)(xz);

В)(xyz/)↔(x+y);

Г)((xy)(xz/)/(x↔y);

Д)(x/y)(x|y)(x|y)zy/.

1. НайдитеСДНФдляформулы: А) f(x,y,z) = (00100101);

Б)f(x,y,z)=(01111000);

В)f(x,y,z)=(01101101);

Г)f(x,y,z)=(11011001);

Д)f(x,y,z)= (00011101).

1. Найдите СКНФ для формулы:

А)f(x,y,z)=(01101010);

Б)f(x,y,z)=(01110110);

В)f(x,y,z)=(11100001);

Г)f(x,y,z)=(10100110);

Д)f(x,y,z)= (01111010).

2

1. Докажите,что булева функция штрих Шеффера обладает следующими свойствами: А) (x|y)/ = x/| y/;

Б)(x|y)/=(x/y/)/;

В)x(x|y)=y(x|y); Г) (x|x)|y = y  x;Д)(x|x)|(y|y)=xy.

1. Докажите,что булева функция сумма Жегалкина обладает следующими свойствами: А) x + y = (x↔y)/;

Б)x+y=y+x;

В) (x +y) +z=x+( y+z); Г) (x + y)z = xz + yz;

Д)x+x= 0.

1. ПриведитеравносильнымипреобразованиямикаждуюизследующихформулкДНФ: А)(*X**Y*) &*Z**X***;**

Б) ((*X**Y*)(*Z**X*))(*Y**Z*);

В)(*X**Y*)*Z*;

Г)*X*&*Y*(*X**Y*);

Д)(*X**Y*)*X*&*Z* .

1. Для каждой из следующих формул алгебры высказываний найдите СДНФ с помощью её таблицы истинности:

А)*X*&*Y**Z*;

Б)(*X**Z*)(*X*&*Y*);

В)((*X**Y*)*Z*)*X*;

Г) (*Z**Y*)((*X*&*Z*)&*Y*);

Д)*X*&*Y**X**Z*.

1. Для каждой из следующих формул алгебры высказываний найдите СКНФ с помощью её таблицы истинности: А)(*X**Y*) &*Z* ;

Б)*X**Y*&(*X**Y*&*Z*);

В)(*X*&*Y**Z*)*X*;

Г)*X*&*Y**X**Y*;

Д)((*X**Y*)*X**Y*)&*Z*.

1. Найдите наипростейшую из равносильных формул от трех переменных,которая: А) всегда принимает то же значение, что и её второй аргумент;

Б)принимает такое же значение, как и большинство её аргументов;

В)принимает значение1тогда и только тогда, когда точно два ее аргумента принимают значение 0; 2

Г)принимает такое же значение ,как и меньшинство её аргументов.

## Организация проведения промежуточной аттестации

* + 1. **Условия проведения дифференцированного зачета. Подготовка к проведению дифференцированного зачета**

Дифференцированный зачет проводится за счет времени, отведенного учебным планом на изучение учебной дисциплины.

Для подготовки к промежуточной аттестации студентом (не позднее чем за 20 дней до проведения дифференцированного зачета в соответствии с календарным графиком учебного процесса) выдаются вопросы и тематика практических заданий, составленные исходя из требований ФГОС и рабочейпрограммы дисциплины к уровню умений и знаний.

Количество вопросов и практических задач в перечне для подготовки к промежуточной аттестации не превышает количество вопросов и практических задач, необходимых для составления контрольно-измерительных материалов. На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических задач, рекомендуемых для подготовки к дифференцированному зачету, составляются задания, содержание которых до обучающихся не доводится. Вопросы и практические задачи носят равноценный характер. Применяются тестовые задания. Форма проведения дифференцированного зачета по дисциплине быть смешанная.

## Проведениедифференцированногозачета

На выполнение задания дифференцированного зачёта студенту отводится не более одного академического часа. Оценка, полученная на дифференцированном зачете, заносится преподавателем в зачетную книжку студента и зачётную ведомость (кроменеудовлетворительной). Зачетная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине.

# ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль осуществляется после изучения раздела/темы в ходе освоения дисциплины.

Формами текущего контроля могут быть:

* + тестирование;
  + опрос;
  + разноуровневые задачи и задания;
  + расчетно-графическая работа;
  + письменные работы (диктант, сочинение, проверочные, самостоятельные и практические работы);
  + защита проектов, рефератов или творческих работ;
  + идругие.

*Например:*

1. Найдитеобластьопределенияиобластьзначениябинарныхотношений: А)R: {(3,1), (4,4), (8,3), (8,7), (9,1), (9,4)};

Б)R:{(1,1),(1,4),(2,1),(3,7),(6,1),(7,4)};

1. Пусть даны два множества А={2;3;5;7}и В={2;3; 6}.

Отношение задано следующимобразомR={(*х; у*)∊ *А*×*В* |*x > y*}. Задать отношение перечислением пар, матрицей и графом.

* 1. Пусть даны два множества А={0;2;4;6}и В={1;3;5;7}.

Отношение задано следующимобразом R={(*х; у*)∊*А*×*В* |*у = х + 1*}. Задать отношение перечислением пар, матрицей и графом.

* 1. Пусть даны два множества А={1;3;5;7}и В={1;3;4}. 2

Отношение задано следующимобразом R={(*х; у*)∊*А*×*В* |*x + у > 5*}. Задать отношение перечислением пар, матрицей и графом.

1. Пусть даны два множества А={0;2;3;4}и В={1;3;5;7}.Отношение задано следующим образом R={(*х;у*) ∊*А*×*В*|*у+х=5*}. Задать отношение перечислением пар, матрицей и графом.

**Оформление отчета**

* 1. Решение заданий записать в тетрадь для практических занятий.

**Контрольные вопросы**

1. Исследование свойств бинарных отношений.
2. Теория отображений и алгебра подстановок.