

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора



М. Г. Целишева

**Комплекс контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины**

**ЕН.02. Элементы математической логики
образовательной программы (ОПОП)
по специальности**

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Одобрено на заседании
комиссии информационно-математических
дисциплин
Протокол № 1 от «28» августа 2018г.
Председатель комиссии:
Нагов И. Г. Наговицын

Комплекс контрольно-оценочных средств по дисциплине ЕН.02 Элементы математической логики разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям). Комплекс контрольно - оценочных средств предназначен для определения качества освоения обучающимися учебного материала, является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в целом и учебно-методического комплекса дисциплины.

Организация-разработчик: ГБПОУ КАТК

Составитель: И.Г. Наговицын

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекса контрольно - оценочных средств	19
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	19
3. Оценка освоения учебной дисциплины (предмета)	20
4. Типовые задания для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	22
5. Типовые задания для текущего контроля по учебной дисциплине	24
Лист согласования. дополнения и изменения к комплексу кос на учебный год	26

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.02. Элементы математической логики обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) 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 и промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.02. Элементы математической логики разработан комплекс контрольно-оценочных средств (далее - КОС), являющийся частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Комплекс контрольно-оценочных средств (КОС) включает:

1. Паспорт КОС;
2. КОС текущего контроля:
 - Типовые тестовые задания;
 - Типовые задания для контроля умений при проведении практических работ;
3. КОС промежуточной аттестации включает
 - вопросы к дифференцированному зачету для подготовки студентов;
 - типовые задания для проведения теоретической и практической частей диф.зачета;

В КОС по дисциплине представлены оценочные средства сформированности ОК и ПК

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

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

2.1. В процессе промежуточной аттестации производится контроль сформированности следующих умений и знаний:

У1- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

У2- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

31-Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.

32-Формулы алгебры высказываний.

33-Методы минимизации алгебраических преобразований.

34-Основы языка и алгебры предикатов.

35-Основные принципы теории множеств.

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

ОК 1 Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4 Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9 Использует информационные технологии в профессиональной

ОК 10 Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. Элементы 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 дисциплине ЕН.02. Элементы 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);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

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

Промежуточная аттестация 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 рабочим учебными планами специальности.

Контроль знаний и умений осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС специальности и рабочей программы учебной дисциплины.

3.2. Критерии оценивания при промежуточной 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

Таблица 3.

Оценка диф.зачета	Требования к знаниям	Требования к умениям (метапредметным УУД)*	Требования к освоению 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, свободно справляется с задачами, вопросами и	Правильно обосновывает принятое решение, 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 демонстрирует ОК 1-2, 4-5, 9-10, в части

	другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий		изучаемой дисциплины.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Правильно применяет теоретические положения при решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, испытывает незначительные затруднения при анализе полученных результатов	Ответственен и активен в изучении профессии. Самостоятельно анализирует и оценивает информацию. Студент демонстрирует ОК 1-2, 4-5, 9-10, в части изучаемой дисциплины.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Испытывает затруднения при решении задач, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты	Имеет общее представление о сущности профессии, малоинициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрирует ОК 1-2, 4-5, 9-10, в части изучаемой дисциплины.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Неуверенно, с большими затруднениями решает задачи, неправильно использует необходимые формулы, не может сформулировать выводов по результатам решения задачи	Имеет низкое представление о сущности профессии, малоинициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрирует ОК 1-2, 4-5, 9-10, в части изучаемой дисциплины.

*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

4.1 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

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

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации:

Например:

1. Постройте таблицы значений следующих булевых функций:

А) $f(x,y,z) = (x \rightarrow z)y' \rightarrow x'$;

Б) $f(x,y,z) = ((x \vee y') \rightarrow z) \downarrow (x+y)$;

В) $f(x,y,z) = ((x'y'z') \leftrightarrow (zx|y))$;

Г) $f(x,y,z) = ((x \leftarrow y') \rightarrow x)(x \vee y)$;

Д) $f(x,y,z) = x' y + x' y' + xy$.

2. Упростите:

А) $(x \rightarrow y) \rightarrow (x' \downarrow y)$;

Б) $(x|y) \leftrightarrow (xy \vee x')$;

В) $(x \leftarrow y) \rightarrow (x \rightarrow y)x$;

Г) $((x \rightarrow y) \vee xz') \downarrow (x \leftrightarrow y)$;

Д) $(x' \downarrow y')(x|y) \vee (x \rightarrow y) \rightarrow z$.

3. Найдите СДНФ для формулы:

А) $((x+y) \rightarrow z) \leftrightarrow (x \rightarrow y)$;

Б) $(x'y') + (xy \vee z)$;

В) $(x+y+z') \rightarrow (x \downarrow y)$;

Г) $((xy) \vee xz') + (x \leftrightarrow y)$;

Д) $(x' \leftrightarrow y)(x|y) \vee (x|y) \rightarrow z$.

4. Найдите СКНФ для формулы:

А) $((x+y+z) \downarrow (x+y))$;

Б) $(x' \vee y)(x \vee z)$;

В) $(x \leftarrow yz') \leftrightarrow (x+y)$;

Г) $((x \rightarrow y) \vee (x \leftarrow z') \vee (x \leftrightarrow y))$;

Д) $(x'y)(x|y) (x \vee |y) \rightarrow zy'$.

5. Найдите СДНФ для формулы:

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) $f(x,y,z) = (00011101)$.

6. 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) $f(x,y,z) = (01111010)$.

7. Докажите, что булева функция штрих Шеффера обладает следующими свойствами:

- А) $(x|y)' = x' | y'$;
- Б) $(x|y)' = (x' \vee y)'$;
- В) $x \vee (x|y) = y \vee (x|y)$;
- Г) $(x|x)|y = y \rightarrow x$;
- Д) $(x|x)|(y|y) = x \vee y$.

8. Докажите, что булева функция сумма Жегалкина обладает следующими свойствами:

- А) $x + y = (x \leftrightarrow y)'$;
- Б) $x + y = y + x$;
- В) $(x + y) + z = x + (y + z)$;
- Г) $(x + y)z = xz + yz$;
- Д) $x + x = 0$.

9. Приведите равносильными преобразованиями каждую из следующих формул к ДНФ:

- А) $(X \leftrightarrow Y) \& \overline{Z} \rightarrow \overline{X}$;
- Б) $((X \rightarrow Y) \rightarrow (Z \rightarrow \overline{X})) \rightarrow (Y \rightarrow \overline{Z})$;
- В) $(X \rightarrow Y) \rightarrow Z$;
- Г) $\overline{X} \& \overline{Y} \vee (X \leftrightarrow Y)$;
- Д) $(X \leftrightarrow Y) \rightarrow X \& Z$.

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

- А) $X \& Y \vee Z$;
- Б) $(X \leftrightarrow Z) \rightarrow (X \& \overline{Y})$;
- В) $((X \vee Y) \rightarrow Z) \leftrightarrow \overline{X}$;
- Г) $(\overline{Z} \rightarrow \overline{Y}) \rightarrow ((X \& \overline{Z}) \& Y)$;
- Д) $\overline{X \& Y} \rightarrow \overline{X \vee Z}$.

11. Для каждой из следующих формул алгебры высказываний найдите СКНФ с помощью её таблицы истинности:

- А) $(X \vee Y) \& Z$;
- Б) $\overline{\overline{X \vee Y} \& (X \rightarrow Y \& Z)}$;
- В) $(X \& Y \rightarrow Z) \leftrightarrow \overline{X}$;
- Г) $\overline{X \& Y} \rightarrow \overline{X \vee Y}$;
- Д) $\overline{((X \vee Y) \rightarrow \overline{X \vee Y}) \& \overline{Z}}$.

12. 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 значение 1 тогда и только тогда, когда точно два ее аргумента принимают значение 0;

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

4.2 Организация проведения промежуточной аттестации

4.2.1 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 рабочей программы 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.

4.2.2 Проведение дифференцированного зачета

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 (кроме неудовлетворительной). Зачетная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине.

5. 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;
- расчётно-графическая работа;
- письменные работы (диктант, сочинение, проверочные, самостоятельные и практические работы);
- защита проектов, рефератов или творческих работ;
- и другие.

Например:

1. Найдите область определения и область значения бинарных отношений:

А) $R: \{(3,1), (4,4), (8,3), (8,7), (9,1), (9,4)\}$;

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

2. Пусть даны два множества $A=\{2; 3; 5; 7\}$ и $B=\{2; 3; 6\}$.

Отношение задано следующим образом $R=\{(x; y) \in A \times B \mid x > y\}$. Задать отношение перечислением пар, матрицей и графом.

2. Пусть даны два множества $A=\{0; 2; 4; 6\}$ и $B=\{1; 3; 5; 7\}$.

Отношение задано следующим образом $R=\{(x; y) \in A \times B \mid y = x + 1\}$. Задать отношение перечислением пар, матрицей и графом.

3. Пусть даны два множества $A=\{1; 3; 5; 7\}$ и $B=\{1; 3; 4\}$.

Отношение задано следующим образом $R = \{(x; y) \in A \times B \mid x + y > 5\}$. Задать отношение перечислением пар, матрицей и графом.

5. Пусть даны два множества $A = \{0; 2; 3; 4\}$ и $B = \{1; 3; 5; 7\}$. Отношение задано следующим образом $R = \{(x; y) \in A \times B \mid y + x = 5\}$. 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.

Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине

В комплект КИМ внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).
Председатель ЦК _____ / _____ /