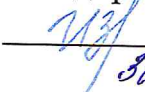


ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора

 И.А.Злобина

30.08.2019

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.02 Элементы математической логики

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

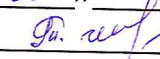
г. Алексеевка
2019

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), с учетом требований профессиональных стандартов «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. № 896н.

Разработчик:

Рогачева Олеся Николаевна, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от «30» 08 20 19 г.
Председатель ПЦК  Т.П.Шевченко

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств для оценки результатов освоения учебной дисциплины Элементы математической логики.

Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине Элементы математической логики (в соответствии с учебным планом) - экзамен.

1.2. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, экзамена, а также выполнения обучающимися самостоятельной внеаудиторной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>освоенные умения:</u> - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;</p> <p><u>усвоенные знания:</u> - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов.</p>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, экзамен.</p> <p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, экзамен.</p>

2. Перечень теоретических вопросов к экзамену

1. Основной вопрос математической логики.
2. Множества
3. Декартово произведение множеств.
4. Отображение множества на множества.

5. Понятия алгоритма
6. Основные понятия алгоритмизации
7. Алфавит, слова, алгоритм в алфавите.
8. Частично-рекурсивные функции
9. Машина Тьюринга
10. Асимптотические обозначения.
11. Алгоритмы и их сложность.
12. Высказывания и высказывательные формы.
13. Элементарные и составные высказывания.
14. Высказывание. Логические операции. Таблицы истинности.
15. Применение исчисления высказываний.
16. Формулы логики высказываний.
17. Тавтологии
18. Равносильность формул логики высказываний
19. Равносильные преобразования
20. Обратные предложения
21. Противоположные предложения
22. Закон контрапозиции.
23. Понятие функции алгебры логики.
24. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы
25. Совершенные нормальные формы
26. Карты Карно.
27. Понятие минимальной ДНФ
28. Недостаточность логики высказываний
29. Понятие предиката
30. Предикаты и способы их задания
31. Множества истинности предиката
32. Равносильность и следование предикатов
33. Исчисление предикатов
34. Кванторы общности и существования.
35. Квантификация многоместных высказывательных форм.
36. Отрицание предложений с кванторами.

3. Перечень практических заданий

Задание 1.

1. Определите, какие из следующих предложений являются высказываниями, а какие нет:
 - а) Математика — царица наук.
 - б) Ты знаешь теорию вероятности?
 - в) Выучи урок, заданный по алгебре.
 - г) Есть школьники, которые знают математику на «5».

д) Все школьники любят математику.

2. Даны высказывания:

A = Идет дождь.

B = Прогулка отменяется.

C = Я вымок.

D = Я останусь дома.

Запишите следующее сложное высказывание на языке алгебры логики:

E = Я не вымокну, и на улице нет дождя или если прогулка отменяется и я останусь дома.

3. Даны высказывания:

A = Идет дождь.

B = Прогулка отменяется.

C = Я вымок.

D = Я останусь дома.

Переведите следующее сложное высказывание на русский язык: $A \wedge (B \vee D)$

Задание 2. Докажите справедливость следующих тождеств:

1. $X \vee (Y \& Z) = (X \vee Y) \& (X \vee Z)$;

2. $A \& B \vee A \& B = A$.

3. $X \& (Y \vee Z) = (X \& Y) \vee (X \& Z)$;

4. $X \& (Y \vee Z) \wedge (X \& Y) = (X \& Z)$;

5. $X \vee Y = X \& Y$.

6. $X \vee (X \& Y) = X$;

7. $X \& (X \vee Y) = X$

8. $(p \rightarrow q) \& (q \rightarrow p)$

9. $p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \& (q \rightarrow p)$

10. $p \& (p \vee q) \equiv p$,

11. $p \vee (p \& q) \equiv p$

12. $\neg(p \vee q) \equiv \neg p \& \neg q$

Задание 3. Предикат $P(x_1, x_2, x_3)$ задан своей называющей формой. Найти область истинности предиката.

1. $P(x_1, x_2, x_3) = (x_1 + x_2 \leq x_3)$, $(x_1, x_2, x_3) \in A^3$,
где $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

2. $P(x_1, x_2, x_3) = (x_1 + x_2 = x_3)$, $(x_1, x_2, x_3) \in A^3$,
где $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

3. $P(x_1, x_2, x_3) = (x_1 = x_2 + x_3)$, $(x_1, x_2, x_3) \in A^3$,
где $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

4. $P(x_1, x_2, x_3) = ((x_1 \times x_2) : x_3)$, $(x_1, x_2, x_3) \in A^3$,
где $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

5. $P(x_1, x_2, x_3) = (x_1 + x_2 > x_3)$, $(x_1, x_2, x_3) \in A^3$,
где $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

6. $P(x_1, x_2, x_3) = (x_1 + x_2 < x_3)$, $(x_1, x_2, x_3) \in A^3$,
где $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

7. $P(x_1, x_2, x_3) = (x_1 + x_2 = x_3)$, $(x_1, x_2, x_3) \in A^3$,
где $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

8. $P(x_1, x_2, x_3) = (x_1 : (x_2 + x_3))$, $(x_1, x_2, x_3) \in A^3$,
где $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

9. $P(x_1, x_2, x_3) = (x_1 \setminus x_2 + x_3), (x_1, x_2, x_3) \in A^3,$

где $A = \{1, 2, 3, 4\}.$

10. $P(x_1, x_2, x_3) = ((x_1 \times x_2) : x_3), (x_1, x_2, x_3) \in A^3,$

где $A = \{1, 2, 3, 4\}.$

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Каждый вариант заданий включает в себя практическое задание, составленное с целью определения уровня знаний, полученных в процессе изучения дисциплины

Практическая работа оценивается следующим образом:

- **оценка «5» ставится, если:**
 - выполнено задание высокого уровня сложности;
 - учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач;
 - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;
 - продемонстрирован высокий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций (ОК 1-9, ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.3.).
- **оценка «4» ставится, если:**
 - правильно выполнены задания среднего уровня сложности;
 - выполнены задания высокого уровня сложности, с незначительными ошибками, использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.;
 - продемонстрирован средний уровень сформированности общих и профессиональных компетенций (ОК 1-9, ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.3.).
- **оценка «3» ставится, если:**
 - полностью выполнены задания низкого уровня сложности
 - выполнены задания среднего уровня сложности в которых допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы, требуемыми для решения поставленной задачи.
 - продемонстрирован низкий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций (ОК 1-9, ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.3.).
- **оценка «2» ставится, если:**
 - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы или значительная часть работы не выполнена.
 - не продемонстрирована сформированность некоторых общих и профессиональных компетенций (ОК 1-9, ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.3.).