


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ"**

**Комплект
контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине
ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической
ЛОГИКИ
основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по специальности СПО
09.02.07 «Информационные системы и программирование»**


2022 г.

ОДОБРЕНО:
НА ЗАСЕДАНИИ ПМО
специальностей
09.02.03 «Программирование в
компьютерных системах»,
09.02.02 «Компьютерные сети» и
профессии 09.01.03 «Мастер по
обработке цифровой информации»
ПРОТОКОЛ №_3_
«03» ноября 2022 г.
Руководитель ПМО

 /И.А.Мазяр /

Комплект контрольно- оценочных
средств составлен в соответствии с
требованиями Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования по специальности **09.02.07**
**Информационные системы и
программирование**

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УПР

 /З.К.Брилева /
(ФИО)

**Составитель: Федорченко Светлана Анатольевна, преподаватель высшей
категории ГБПОУ НРПК**

**Рецензент: Кузьменко Оксана Юрьевна, преподаватель высшей категории
ГБПОУ НРПК**

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики.**

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

общих компетенций (ОК):

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

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

личностные результаты (ЛР):

ЛР5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР22. Осваивающий социальные нормы, правила поведения, в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участвующий в студенческом самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей

ЛР23. Формирующий коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности

ЛР24. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с

использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК, лич- ностных результатов реализации программы воспитания	Умения	Знания
ОК 1 ОК 5 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 23	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. Формулы алгебры высказываний. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы языка и алгебры предикатов. Основные принципы теории множеств.

3. Перечень заданий дифференцированного зачета по учебной дисциплине ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Вариант 1

1. Запишите в виде логической формулы следующие высказывания, обозначив A – Студент едет в автобусе, B – Студент читает книгу.

- а) Студент едет в автобусе и не читает книгу.
- б) Студент едет в автобусе или читает книгу.
- в) Если студент едет в автобусе, то он читает книгу.

2. Составьте таблицу истинности логического выражения: $A \wedge \neg B$

3. Покажите порядок выполнения логических операций

$$A \vee B \Rightarrow C \wedge D \Leftrightarrow \neg A$$

4. Упростите логическое выражение:

$$\neg X \wedge \neg(Y \vee \neg X)$$

5. Докажите справедливость следующего тождества, построив таблицы истинности для левой и правой частей:

$$(X \vee Y) \wedge (X \vee Z) = X \vee (Y \wedge Z)$$

6. Решите задачу с помощью кругов Эйлера.

Каждый учащийся в классе изучает английский или французский язык. Английский язык изучает 24 учащихся, французский-25 учащихся, а два языка-10 учащихся. Сколько учащихся в классе?

Вариант 2

1. Запишите в виде логической формулы следующие высказывания, обозначив A – Число делится на 9, B – Число делится на 3.

- а) Число делится и на 3, и на 9.
- б) Число не делится ни на 3, ни на 9.
- в) Если число делится на 9, то оно делится и на 3.

2. Составьте таблицу истинности логического выражения: $\neg A \vee B$

3. Покажите порядок выполнения логических операций

$$\neg A \Rightarrow B \wedge C \vee D \Leftrightarrow \neg A$$

4. Упростите логическое выражение:

$$X \wedge (X \vee Y) \wedge \neg Y$$

5. Докажите справедливость следующего тождества, построив таблицы истинности для левой и правой частей:

$$\neg (A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$$

6. Решите задачу с помощью кругов Эйлера.

На фирме работают 60 человек. Из них 45 знают английский язык, 35 немецкий язык, а 30-оба языка. Сколько человек в фирме не знают ни английского, ни немецкого языков?

Вариант 3

1. Запишите в виде логической формулы следующие высказывания, обозначив A – Турист поехал в Грецию, B – Турист поехал в Турцию.

а) Турист поехал или в Грецию, или в Турцию.

б) Турист не поехал ни в Грецию, ни в Турцию.

в) Если турист поехал в Грецию, то он не поехал в Турцию.

2. Составьте таблицу истинности логического выражения: $\neg A \wedge \neg B$

3. Покажите порядок выполнения логических операций

$$X \wedge Y \Rightarrow (Z \vee X) \Leftrightarrow \neg Z$$

4. Упростите логическое выражение:

$$\neg X \vee \neg (X \wedge Y \wedge \neg Y)$$

5. Докажите справедливость следующего тождества, построив таблицы истинности для левой и правой частей:

$$X \wedge (Y \vee Z) = (X \wedge Y) \vee (X \wedge Z)$$

6. Решите задачу с помощью кругов Эйлера.

Каждый учащийся в классе изучает английский или французский язык. Английский язык изучает 20 учащихся, французский-29 учащихся, а два языка-15 учащихся. Сколько учащихся в классе?

Вариант 4

1. Запишите в виде логической формулы следующие высказывания, обозначив A – Светит солнце, B – Идет дождь.

а) Идет дождь или светит солнце.

- б) Или светит солнце, или идет дождь.
в) Если идет дождь, то не светит солнце.

2. Составьте таблицу истинности логического выражения: $\neg(A \vee B)$

3. Покажите порядок выполнения логических операций

$$X \wedge (Y \Rightarrow C \vee \neg Z) \Leftrightarrow Z$$

4. Упростите логическое выражение:

$$\neg(\neg X \wedge Y) \vee \neg X$$

5. Докажите справедливость следующего тождества, построив таблицы истинности для левой и правой частей:

$$A \wedge B \vee A \wedge \neg B = A$$

6. Решите задачу с помощью кругов Эйлера.

На фирме работают 50 человек. Из них 35 знают английский язык, 25 немецкий язык, а 20-оба языка. Сколько человек в фирме не знают ни английского, ни немецкого языков?

Основные источники

1. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645>

2. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-7504-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161638>

Дополнительные источники:

1. Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике : учебное пособие для спо / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-7499-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161633>

2. Дискретная математика с элементами математической логики: учебно-методическое пособие / составитель Е. В. Герлингер. — Сочи : СГУ, 2020. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172199>

3. Авдеюк, О. А. Лекции и практикум по основам дискретной математики и математической логики: учебно-методическое пособие / О. А. Авдеюк, Л. В. Дружинина, И. В. Приходькова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-9948-3251-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157217>

4. Дехтярь, М. И. Сборник задач по множествам, булевым функциям и математической логике : учебное пособие / М. И. Дехтярь, С. М. Дудаков, Б. Н. Карлов. — Тверь : ТвГУ, 2020. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165736>

Интернет-ресурсы:

1. e.lanbook.com- электронно-библиотечная система.
2. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.
3. Компьютерные электронные книги [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.comrebook.ru>.
4. Онлайн библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vbbooks.ru>.
5. <https://www.yandex.ru/>
6. <https://www.google.com/>
7. Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>
8. Научная электронная библиотека «Киберленинка» – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>
9. База данных веб-технологий – <http://www.php.su>
10. База данных IT специалиста – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>