

1. Место дисциплины в структуре ОП

? & « ? ! 6 &
 & & ,@*,A*,A % # 2& # B #
 & & 3* ;
 6 & 8 * * & 9 8 8
 & 8 > 8
 2 # 8 #
 6 # 6 3* 6 6 8
 B *

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

" &	B
ОПК-1 & & > 8 9 & & #	Знать! & 8 && 6 > & # C Уметь! & 6 6 & & 6 9 & 6 C & # Владеть! 8 > & > > & # *

3. Содержание дисциплины

1-2. Введение.

? 8 & & 6 6 *
 & & 6 *
 ? 8 & *
Элементы комбинаторного анализа. ; & 2 & 3*
 % & * % & * D 0 8
 & * % > # 6 & *
 8 6 * 5 & *
 D 9* % # * ; 6

3. Логические функции. +

8 9 # * 9 6 # * #
 # & & * ? 0 8 " 0 8 ? 0 8 " 0 * % * %
 E * 5 * % 6 % *
 # 6 # 6 9 * ? *
 % * + # *

4. Элементы теории графов. ;

* B # 8 * ? 6 * % # * F & & G *
 " & * & 6 # * % # *

5. Элементы теории алгоритмов. 5

" * 0 # * F F 6 # *
 0 & * F :H & * %

6. Элементы теории автоматов. %

& 6 *

7. Элементы теории кодирования. "

I * 5 * ? & * " & * + # * " > * "

4. Тематический план

< &J &	5						
							KA
/*	5	,	,	,	,	,	,
.*	G	7.	.,	,	.,	,	/,
A*	L #	/M	N	,	N	,	-
7*	G #	/N	N	,	N	,	/,
K*	G	7	,	,	,	,	/,
N*	G	7	,	,	,	,	/,
M*	G	.	,	,	,	,	K
-*	G	.M	,	,	,	,	.M
Итого		144	32	0	32	0	80

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

Лекции

1-10. Введение.

? & & 6 & 6 *

Элементы комбинаторного анализа. ; & 2 & 3*

% & * % & * D 0 8

& * % > # 6 & * 9*

% 8 # 6 * 5 & * D 9*

% # * ; 6 *

11-13. Логические функции. +

8 9 # * 9 6 # *

& & * ? 0 8 " 0 8 ? 0 8 " 0 * % * %

E * 5 * % 6 % *

6 # 6 9 * ? *

% * + # *

14-16. Элементы теории графов. ;

* B # 8 # 8 * ? 6 # * F & & *

G * " & * & 6 # * % # *

; & # * ? 6 & * O # 6*

Занятия семинарского типа

Практические занятия

" P/Q8 P.Q8 PAQ8 PKQ8 PNQ8 PMQ8 P-Q8 P/NQ & &
 8 & & & 8
 8 6 2& # P/Q &
 > & 3*

Занятие 1. *Простейшие понятия и правила комбинаторики. Правило произведения. Система натуральных чисел. Метод математической индукции.*

= 1 PMQ < / 'M*

Задания для самостоятельной работы: [-Q 2 &* 38 < /4M8 P@Q8 < /4. ,

Занятие 2. *Размещения с повторениям и без. Перестановки без повторений.*

= 1 PMQ < - '/N8 . . 'A.C P-Q < K*/*/8 K*/*.

Задания для самостоятельной работы: PMQ < K*/*/ 2N'@38 K*/*. 2. , '.K38 [-Q 2 &* 38 < /4M8 P@Q8 < /4. ,

Занятие 3. *Правило суммы (сложения). Формулы включения и исключения.*

= 1 PMQ < / - ' . /C P-Q < K*A*/ 2 < - ' / /3*

Задания для самостоятельной работы: P-Q < - ' / /8 P-Q 2 &* 3 < / -4. /8 . . 4A.

Занятие 4. *Перестановки с повторениями. Сочетания без повторений и с повторениями.*

= 1 PMQ < AA'AK

Задания для самостоятельной работы: PMQ < AK'A-C P-Q < - '@ K' - *

Занятие 5. *Простейшие комбинаторные тождества. Методы их получения и доказательства. Треугольник Паскаля. Тождество Коши».*

= 1 PMQ < .M'K.C P.Q < / '/K * N7'NNC P/Q < 7. /'7A@

Задания для самостоятельной работы: P/ .Q8 * A8 < /8 . 8 -

Занятия 6-7. *Формула бинома Ньютона и её свойства. Вычисление комбинаторных сумм.*

= 1 P-Q < / '/N * N7'NNC P-Q < / 'A, * . . /' . . 7C P/Q < 7, /

Задания для самостоятельной работы: P/ .Q8 R. * /8.8AC & * < .8.A8. - *

Занятие 8. *Полиномиальная формула и её свойства. Трином Ньютона.*

$$= 1 P \cdot Q < /, C P/Q \quad * / @ N' / @ @ *$$

Задания для самостоятельной работы: $P/Q8 \quad * . , , 4 . / , 2 \& \quad \& \quad 3$

Занятия 9* *Метод производящих функций. Последовательности Фибоначчи. Формула Бине.*

$$= 1 P/Q < 7, M'7/ . \quad * / MN' / M -$$

Задания для самостоятельной работы: $P/ , Q8 < / 4 . /$

Занятие 10. *Рекуррентные соотношения и методы их решения.*

$$= 1 P - Q < K^* N^* / ' K^* N^* 7$$

Задания для самостоятельной работы: $P/Q < 7 / - 2 ' \quad 3C P - Q < K' / . 8 \quad * . 7 K C \quad P / . Q 8 < / 8 .$

Задания для самостоятельной работы: $PKQ < / * 7 , 2 ' \quad 3C P \cdot Q < A 2 ' \quad 3^*$

Занятие 11. *Булевы функции, их определение и свойства; разложение булевой функции по аргументам.*

$$= 1 P \cdot Q < / ' A \quad * . . ' . AC P \cdot Q < / ' 7 \quad * AM' A - C PAQ \quad * K , ' KK^*$$

Задания для самостоятельной работы: $P \cdot Q < / K 8 P - Q \quad * @ M' / , . *$

Занятия 12-13. *Системы булевых функций. Классы Поста, теорема Поста.*

$$= 1 P - Q < . * 7^* A \quad * / , . ' / / K$$

Задания для самостоятельной работы: $P - Q < K' / , \quad * / , @ *$

Занятия 14-16. *Графы. Основные понятия и свойства. Планарность и эйлеровость графа. Гомоморфные и изоморфные графы. Связность в графах. Пересечения в графах. Раскраска графов.*

$$= 1 P \cdot Q < / ' / K \quad * @ , ' @ @$$

Задания для самостоятельной работы: $P \cdot Q < 7^* / K 4 7^* . ,$

Самостоятельная работа

$$= \quad \& \quad \& \quad *$$

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1.

Контрольные работы

Образец контрольной работы №1

$$C_{n+1}^3 / C_n^n = \frac{6}{5}$$

/* ? * 0 8
 A* % & H 6 *
 # # &
 $(\forall \chi)(P(\chi, \gamma) \rightarrow (\exists \gamma)(\theta(\gamma, Z) \vee P(\chi, \chi)))$
 7* % H &
 K* % F 8 > & & * /.,*

Критерии оценивания контрольной работы

/* 0

< &J&		" 2S3
/	%	/

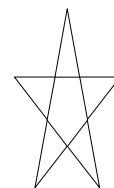
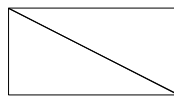
2S3 5
 . * T

, 8. K *

&J&	;	"
/	;	78MK'K
.	I	A8MK'78K
A	\$	A'A8K
7	0	A

Образец контрольной работы №2

/* \$ > 6 6 # & 1 3 UV8 WX8 3 UY8
 ZX8 3 UV8 ZX8 3 U[X*
 . * " > 6 # 8 9 *



A* % & H # # &
 $(\forall \chi)(P(\chi, \gamma) \rightarrow (\exists \gamma)(\theta(\gamma, Z) \vee P(\chi, \chi)))$

Критерии оценивания контрольной работы

/* 0

< &J&		" 2S3
/	%	/
.	+	.

2S3 5
 A* T

, 8. K *

&J&	;	"
/	;	78MK'K

2 3* % & # * > #
 & *% 6 6 # *% *
 .A* «G ! # * % # * = #
 # * & & 6 # *G 2 3 # *
 .7* % # # *% * ;
 *% & *% *
 .K* # & & *
 # & 2 T 3* % *
 .N* = 8 & 6 # * T 6 T ## *
 % *% & 6 *
 .M* % E 8 6 & * \ & & &
 # *% *
 .-* " % *F % *% *
 .@* 6 6 # 6 9 * ' 6 G5 * ?
 *% *
 A,* = 6 6* ; & # * F & &
 # *% *
 A/* % # # # 6 *% *
 A.* # 8 6 6 *% *
 AA* : # * ; *
 A7* % # * F G * " & *% *
 6* G # 6 * ? 8 6 & *
 AK* I # 6 * & 6 # * I
 # *% *% 6 *
 AN* 8 6 & *
 AM* F * " * + # *% *

Практические задания на экзамен

% & 9 6 # *

Образец письменного экзаменационного задания

/* % 2 3* *% *
 . 0 * 0 *
 A* ? ^_U/8.8A878KX `C^a^* % 8 & 8
 9 * ? * 0 b*

Критерии оценивания ответа на экзамене

/* 0

<&J&		"
/	F &	/
A		/
7		.

2S3 5

,8.K *

. * T

1

&I&	;	"
/	;	78MK'K
.	I	A8MK'78K
A	\$	A'A8K
7	0	A

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

/* Гашков, С. Б. ? 1 & J *D* : 8
+*D* * с A' *8 & * &* с l B) 8 .,.,* с 7-A * с
25 3* c def g @M-'K'KA7'//N/A'M* с F 19 JJ GD)
P Q* с h`il [jkk1mlJJnopq*onJrstuvJ7K,N/7](#)

7.2. Дополнительная литература

/* 5 0*w*8 5 +*0*8 5 %*+* " 8' *1 B +8 O0 ;8
. ., ,N*
. * :) *B** +*0* " & & *' *1 +
4 & 8 ., , - *
A* : 5*+* *' *1 0 8 ., , , *
7* : 6 * * * & & 8 #
*' % *1 L 8 ., , - *
K* B 5*B* = & & *' *1
B «+ !* ., , K*
N* L B*+*8 L*L* & 8
*' *1 8 ., , , *
M* 0 *+* ? 1 \$ * & *
' % *1 % 8 ., , // *
- * F 5*5* ? & 6 6*' % *1 DI 5 4 % * ., , - *
@* + ? *+* ? *' *1 B
«5 !8 ., , A*
/ , * B 5*B* *' *1 B
«+ !8 ., , K*
// * L 6 L* * G # *' % *1 L 8
/@@M*
/ . * % : *B* *' *1 + # '% 8 ., , / , *
/A* ; ; * : # 6 & *' *1 " " * ., , N*
/7* I : *8 T & # ? *8 \$ * ? & *' *1
DB0 ; 8 ., , / , *
/K* w *5* *' *1 5 * *8 ., , N*
/N* : *+* G * 4 * /@@7*
/M* B* * * 4 *1 0 *
/ - * 5 H 0*0* \ * 4 *1 0 *
/@* \$ & 5*+* F % * 4 *1 0 *
. , * = & * + * *1 0 8 /@-M*
./ * ; +*5* F # * 4 *1 O0 ; 8 ., , / -

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

/* G [jkk1mlJJx x x *rqryqt' tzyqzv*on](#)

. * 1 & 2& 3
' x x x { pkrnot*on
A* jkkllJJx x x*v|l tzvzkr*onJ & & *

8. Материально-техническое обеспечение

\$ & & 8 > & & 8
&& 6 6 8 > & 8
> > 1 2.- 6 & 6
38 & & 4 & / *8 # 4 / *8
69 4 / *8 & & 9 } ^'id~• 4 / *8
& & fvz€ 4 / *8 ivzt•t 4 / *8 ,vzqnm 4 / *8
& & 8] 6 B 8 4 /N *

9. Программное обеспечение

f qsotmt,,k...lvziqsvzmv 2 † qzut x m † b8 M8 -8 / ,8 evo•vo8qsv . , ,A' . , /N38 L NN@ . , @@A
.7* ,K* . , /N8 *
f qsotmt,,k...lvziqsvzmv 2 † qzut x m † b8 M8 -8 / ,8 evo•vo8qsv . , ,A' . , /N38 L NN@MK7MM
,A* ,N* . , /N8 *
} 0* † vreve•voJ } vm^kt levsnoqk%enqkv 2+ 3 L ••7•'€gKe'NŠ , . 'gMNf
2< 3
Eрmlvom^%•zul tqzkevsnoqk% 4 8 L /ŠfN/K/ . /N, - / .7.8
*

Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

G «GD) + •F!8 ? < A,M7 /K*//* . , /M8
? ; f ttuyv ACEi gto{ 6 8 + & &
< \$F?) , , , /M-K ,N* / . * . , /N8

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 835643C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022