

«Утверждаю»

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.03 Устройства генерирования и формирования сигналов**

**11.03.01 Радиотехника
Радиоэлектронные системы и комплексы**

1. Место дисциплины в структуре ОП

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-1.	Знать: Уметь: Владеть:
ПК-3.	Знать Уметь Владеть

3. Содержание дисциплины

Физические процессы, протекающие в трактах и функциональных узлах устройств генерирования сигналов диапазона высоких частот.

Физические процессы, протекающие в трактах и функциональных узлах устройств генерирования сигналов диапазона сверхвысоких частот.

Физические процессы, протекающие в трактах и функциональных узлах устройств формирования сигналов.

4. Тематический план

1.	Физические процессы, протекающие в трактах и функциональных узлах устройств генерирования сигналов диапазона высоких частот.	40	8	20	12
2.	Физические процессы, протекающие в трактах и функциональных узлах устройств генерирования сигналов диапазона сверхвысоких частот.	14	4	6	4

3.	Физические процессы, протекающие в трактах и функциональных узлах устройств формирования сигналов.	18	4	6	8
	Итого	72	16	32	24

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

Лекция №1. Структурные схемы радиопередатчиков.

Лекция №2. Общие вопросы теории генераторов.

Лекция №3. Генераторы с внешним возбуждением (ГВВ).

Лекция №4. Процессы в автогенераторе (АГ).

№5. Основы теории генераторов СВЧ.

Лекция №6. Диодные генераторы СВЧ.

Лекция №7 Импульсный модулятор с частичным разрядом накопителя

Лекция №8 Импульсный модулятор с полным разрядом накопителя

Занятия семинарского типа

Практическое занятие №1. Расчет основных элементов ГВВ (4 часа)

План:

P_{\sim}

Практическое занятие № 2 *Расчет основных элементов УЧ (4 часа).*

План:

Практическое занятие № 3 *Расчет основных элементов АГ и его исследование (6 часов).*

План:

Практическое занятие № 4 *Расчет основных элементов кварцевого АГ и его исследование (6 часов).*

План:

P

Практическое занятие № 5 *Расчет и исследование основных элементов генераторов СВЧ (6 часов).*

План:

Л

Практическое занятие № 6 *Расчет и исследование основных элементов импульсного модулятора (6 часов).*

План:

Самостоятельная работа

1. Самостоятельное изучение отдельных вопросов курса

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение

2. Задачи для самостоятельного решения

расчета	P1, Вт	M1 ц	m	сигнала, Гц	
1	3	8	1,0	200...5000	Коллекторная
2	4	9	0.7	300...5000	Базовая
3	5	10	0.9	100...5000	Коллекторная
4	6	11	0.8	200...4500	Базовая
5	7	12	1,0	300...4000	Коллекторная
6	8	13	0.7	300...6000	Базовая
7	9	14	0.9	1000	Коллекторная
8	10	15	0.8	2000	Базовая
9	11	16	1,0	1500	Коллекторная
10	12	17	0.7	3000	Базовая

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

1. Ответ на теоретический вопрос на практическом занятии (

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос

2. Подготовка конспекта по вопросам курса, выносимым на самостоятельное изучение (

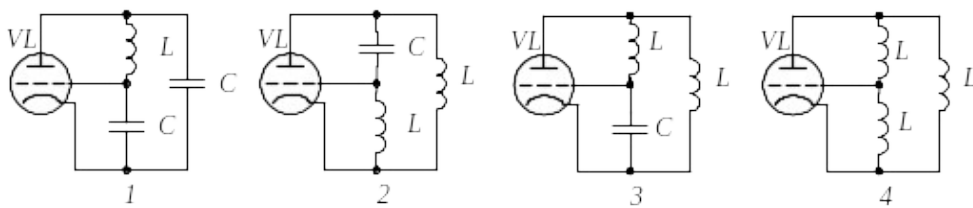
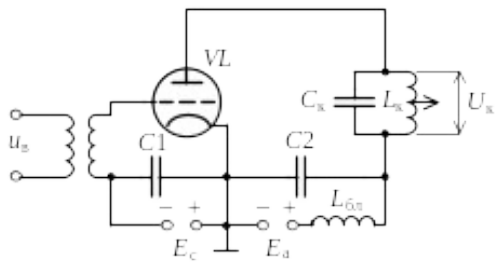
Критерии оценивания конспектов по прикладным вопросам курса, выносимым на самостоятельное изучение

3. Решение задач для самостоятельной работы (

Критерии оценивания задач для самостоятельного решения

4. Проверочная работа

По теме «Физические процессы, протекающие в трактах и функциональных узлах устройств генерирования сигналов диапазона высоких частот»



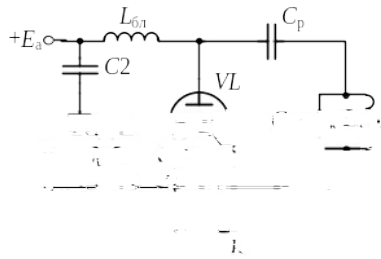
$f_0 \quad f_1$

$$f = f \left(+ \frac{\Phi \delta}{Q} \right)$$

$$f = f \left(- \frac{\Phi \delta}{Q} \right)$$

$$f = f \left(+ \frac{\Phi \delta}{Q} \right)$$

$$f = f$$

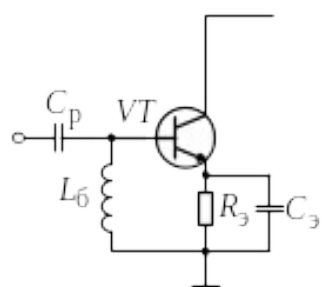


$f_0 \quad f_1$

P P
 P P

\hat{E}_u
 ξ
5) U_{k1}/U_6 .

K_p
 ξ
5) P_{\sim}/P_{6036} .



$E =$

$$K_{oc} \cdot S_{cp} \cdot Z_{\text{э}} = 1$$

$$2) \varphi_y + \varphi_{oc} = 2\pi n$$

$$X_{ak} + X_{ck} + X_{ac} = 0$$

X_{ac} X_{ak}

X_{ck}

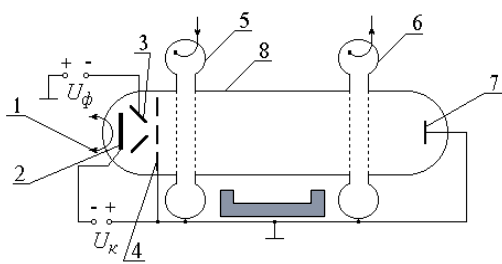
X_{ak} X_{ck}

$X_{ac} -$

X_{ca} X_{ka}

X_{kc}

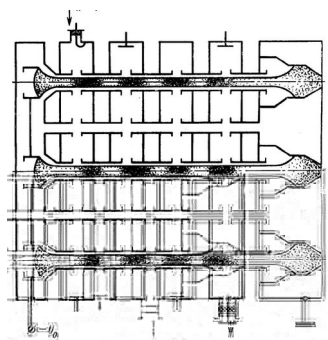
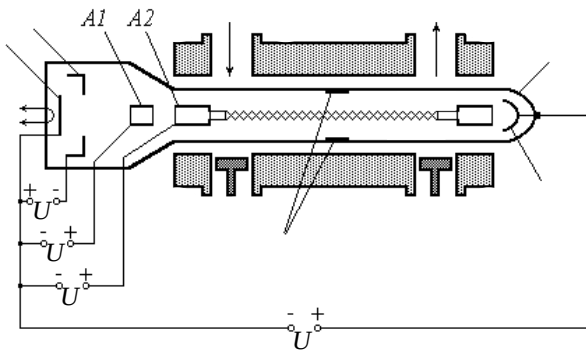
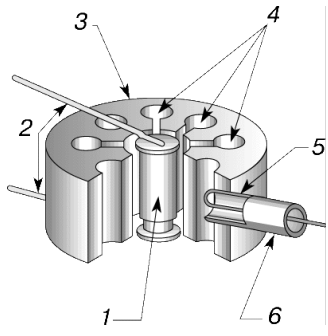
По теме «Физические процессы, протекающие в трактах и функциональных узлах устройств генерирования сигналов диапазона сверхвысоких частот»

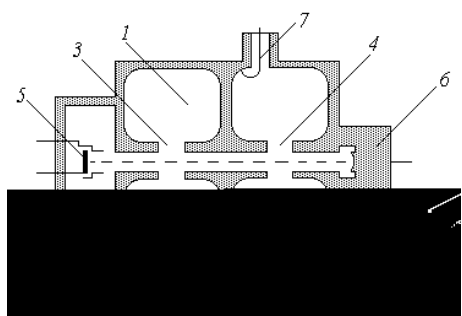


$$\begin{matrix} V \\ V_3 = \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} V \\ V_\phi. \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} V & V \\ V & V \end{matrix}$$

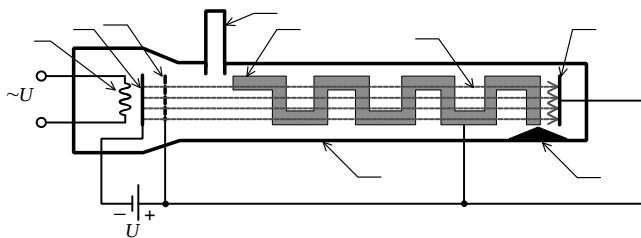




	N	
$N +$		$N/ -$
N		N
$N -$		$N/$
N		$N/$

$f P_{\sim} \eta$

$f P_{\sim} \eta$



По теме «Физические процессы, протекающие в трактах и функциональных узлах устройств формирования сигналов»

3) 15 кВ.

Критерии оценивания проверочных работ:

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Задачи для подготовки к зачету

$$I_{\hat{a}0} = 2$$

$$\begin{aligned} \hat{A}_{\hat{a}} &= 7 \\ P_{\sim} &= 12 \end{aligned}$$

ρ

\mathfrak{m} \cdot \cdot \mathfrak{m} δ

$$L_{\text{KB}} = 2$$

$$\tilde{N}_0 = 10$$

$$L_{\hat{e}} = 0,1$$

$$I_{\hat{a}1} = 10$$

$$U_{\hat{e}1}$$

$$I_{\hat{a}1} = 10$$

$$U_{\hat{e}1}$$

$$P_0 = 70$$

$$g_1 = 2,5$$

$$\xi = 0,7$$

$$P_{\hat{a}0} = 100$$

$$U_{k1} = 1$$

$$I_{a1} = 0,4$$

$$\theta = 90^\circ$$

$$g_1 = 1,57$$

$$\xi = 0,9$$

v

v

v

v

K_p

d

h

R

C

L

C

U

Критерии оценивания теста:

Критерии оценки
Зачтено

Не зачтено

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,

Помещение для самостоятельной работы –

9. Программное обеспечение

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022