

Житомирський державний технологічний університет
 Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
 Кафедра біомедичної інженерії та телекомунікацій
 Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
 Освітній рівень: «бакалавр»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор з НПП

_____ А.В. Морозов

«__» _____ 2018 р.

Затверджено на засіданні кафедри
 біомедичної інженерії та телекомунікацій
 протокол №__ від «__» _____ 2018 р.
 Завідувач кафедри _____ Т.М. Нікітчук

«__» _____ 2018 р.

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
 ЕЛЕКТРОЗВ'ЯЗОК**

№ з/п	Текст питання	Варіанти відповідей
1.	Що називають сигналом?	
2.	Як називається фізичний процес, що відображає повідомлення?	
3.	Як називається інтервал часу, протягом якого існує сигнал?	
4.	Який сигнал називають аналоговим?	
5.	Як називається сигнал, інформаційний параметр якого змінюється безперервно?	
6.	Який сигнал називають дискретним?	
7.	Як називають сигнал, інформативний параметр якого може змінюватися лише переривчасто та мати лише скінченну кількість значень у заданому діапазоні протягом певного інтервалу часу?	
8.	За допомогою якого виду математичного перетворення отримується спектр сигналу?	
9.	Що отримується за допомогою прямого перетворення Фур'є?	
10.	Що отримується за допомогою оберненого перетворення Фур'є?	
11.	За допомогою якого математичного перетворення відновлюється сигнал зі спектра?	
12.	Як називається сигнал, який можливо представити у вигляді неперервної	

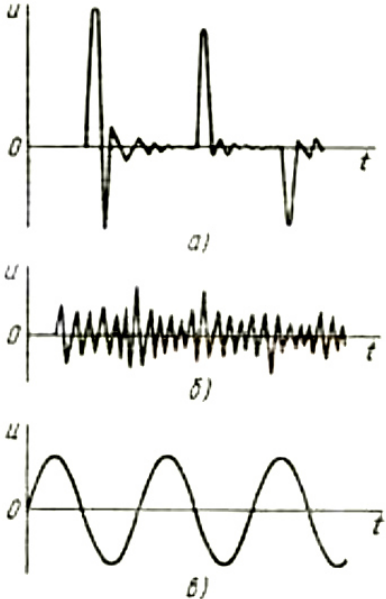
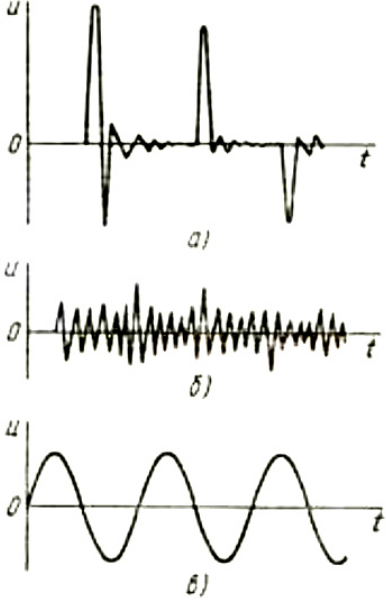
	функції $s(t)$?	
13.	Якщо сигнал можливо описати математичною функцією $s(t)$ такою, що $s(t + T_0) = s(t)$, то сигнал є:	
14.	Якщо в кожен наступний момент часу про значення сигналу можна сказати лише з деякою ймовірністю $P < 1$, то такий сигнал називається:	
15.	Неперервний гармонійний сигнал є:	
16.	Як називають будь-який випадковий вплив на сигнал, що призводить до ускладнення його приймання, детектування або декодування?	
17.	Який з перелічених сигналів описується виразом $s(t) = A_0 \sin(\omega t + \psi)$?	
18.	Виразом $S(t) = F[s(t)]$ описується:	
19.	Сигнал кінцевої тривалості називають:	
20.	Що таке спектр сигналу?	
21.	Як називається сукупність всіх частот сигналу?	
22.	Як називається відношення максимальної амплітуди сигналу до мінімальної?	
23.	Як називається відношення тривалості імпульсу до періоду сигналу?	
24.	Що таке спектральна гармоніка сигналу?	
25.	Як називається одна виділена з частотних складових сигналу?	
26.	Найменшу частоту має:	
27.	Перша гармоніка сигналу завжди має:	
28.	Постійна складова сигналу завжди має:	
29.	Скільки гармонік вкладається в спектр простого гармонічного сигналу?	
30.	Який з перелічених сигналів має спектр, що складається з однієї гармоніки ненульової частоти?	
31.	Скільки гармонік вкладається в спектр одиничного короткого імпульсу?	
32.	Символічно пряме перетворення Фур'є позначається:	
33.	Символічно обернене перетворення Фур'є позначається:	
34.	На рисунку показаний спектр ...	

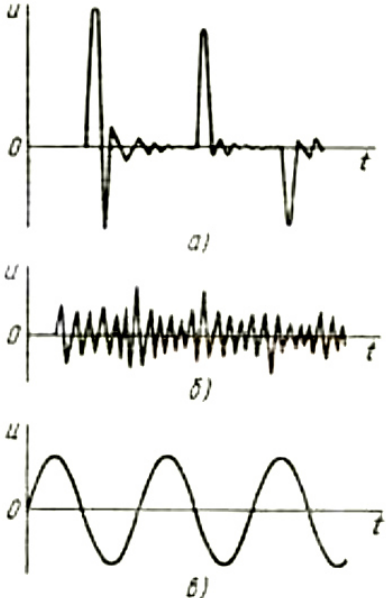
35.	Як називається значення або зміна деякої фізичної величини, що відображає стан об'єкта, системи або явища?	
36.	Фізичний об'єкт, система або явище, як формує інформаційне повідомлення – це:	
37.	Кодер джерела:	
38.	Як в узагальненій моделі радіотехнічної системи передачі інформації називається блок, який перетворює різні інформаційні повідомлення в одноманітну форму, яка спрощує процес передачі?	
39.	Чи можливо передавати інформацію по радіоканалу зв'язку без використання модуляції?	
40.	Вузол, який забезпечує перетворення закодованих повідомлень в радіосигнали, властивості яких дозволяють передавати їх по радіоканалу зв'язку – це ...	
41.	Якщо позначити радіосигнал через $s(t)$, заваду – через $n(t)$, кодування – через $C(t)$, то прийнятий приймачем сигнал $U(t)$ дорівнює:	
42.	Завдання декодера каналу:	
43.	Як в узагальненій моделі радіотехнічної системи передачі інформації називається блок, який виявляє, і, за можливістю, виправляє помилки, що з'явилися в процесі передачі кодованого сигналу?	
44.	Завдання декодера джерела:	
45.	Як в узагальненій моделі радіотехнічної системи передачі інформації називається блок, який відновлює сигнал до такого вигляду, в якому він був представлений джерелом інформації?	
46.	Інформація, за К. Шенноном, це:	

47.	Детерміновані сигнали можна поділити на:	
48.	Вираз $s(t) = c_0\varphi_0(t) + c_1\varphi_1(t) + \dots$, де $\{\varphi_i(t)\}$ – ортогональні функції, називається:	
49.	Система дійсних функцій $\{\varphi_1(t), \varphi_2(t), \dots, \varphi_n(t)\}$ називається ортогональною на відрізку $[t_1, t_2]$, якщо:	
50.	Додатковою умовою ортогональності функцій $\{\varphi_1(t), \varphi_2(t), \dots, \varphi_n(t)\}$ є:	
51.	При обмеженому числі членів ряду розкладу по системі ортогональних функцій сигналу $s(t)$ найкращу апроксимацію забезпечує розклад:	
52.	Найпростіша функція часу, яка не змінює своєї форми при проходженні через лінійні ланцюги зі сталими параметрами, це:	
53.	Функція $S(f) = \int_0^{\infty} s(t)e^{-j2\pi \cdot f \cdot t} dt$ називається:	
54.	Властивість перетворення Фур'є, що зазвичай формулюється як «спектр суми сигналів дорівнює сумі їх спектрів», вказує на:	
55.	Якщо сигнал в кожен момент часу може приймати лише певні значення з деякого діапазону, то він називається:	
56.	Якщо сигнал приймає лише певні значення з деякого діапазону і передається тільки в певні моменти часу, то він називається ...	
57.	Цифровий сигнал – це:	
58.	Теорема про дискретизацію (теорема Котельникова – Найквіста) стверджує, що неперервна функція з обмеженим спектром, тобто така, що не містить частот поза смугою $f \in (-F_m; F_m)$, повністю визначається послідовністю своїх відліків в дискретні моменти часу $X(t_i)$, що слідує з кроком:	
59.	На практиці абсолютно точна передача повідомлень:	
60.	Як називається заміна точних значень	

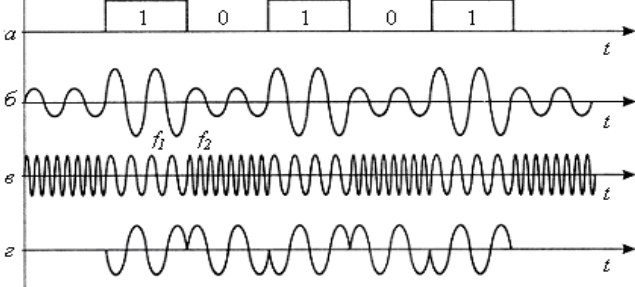
	відліків $\lambda_i \in (\lambda_{\min}; \lambda_{\max})$ їх наближеними значеннями шляхом округлення до найближчого з дозволених рівней $\{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m\}$?	
61.	Якщо результат квантування відліку λ_i позначити як λ_{iq} , то величину $\xi_i = \lambda_{iq} - \lambda_i $ називають:	
62.	Пристрій, який з аналогового сигналу формує відповідний цифровий сигнал, скорочено називається:	
63.	Пристрій, який з цифрового сигналу формує відповідний аналоговий сигнал, скорочено називається:	
64.	Які вузли виконують зворотні модуляції?	
65.	Як називається формування групового сигналу з сигналів декількох джерел?	
66.	Гаусів процес – це:	
67.	Як називається стаціонарна випадкова функція, значення якої в будь-який момент часу характеризуються нормальним (гаусовим) законом розподілу ймовірності?	
68.	Стаціонарний випадковий процес з однаковою на всіх частотах спектральною щільністю потужності називається:	
69.	Основні класифікаційні ознаки сигналів:	
70.	Який метод використовують для організації по одній лінії передачі великої кількості каналів?	
71.	Які види модуляції використовуються для передачі?	
72.	Яка модуляція характеризується найвужчим спектром модульованого сигналу?	
73.	Який метод використовується у сучасних системах передачі?	
74.	Для більш ефективного використання лінії передачі бажано в її смузі частот розмістити:	
75.	Який повинен бути спектр частот, що відводиться для одного каналного сигналу?	

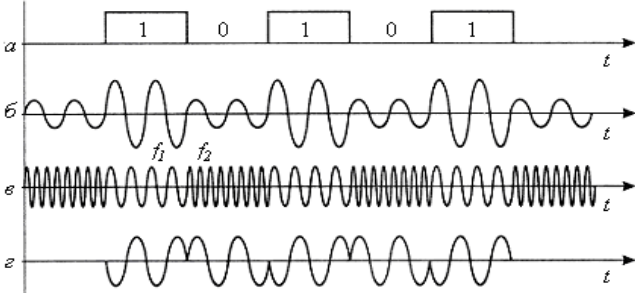
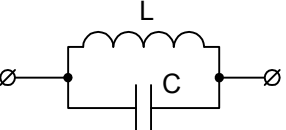
76.	Який фільтр виділяє верхню (або нижню) бічну смугу частот в фільтровому перетворювачі?	
77.	Двополюсники бувають:	
78.	Чим можна замінити пасивний двополюсник, в якому відсутнє джерело енергії?	
79.	Чим можна замінити активний двополюсник?	
80.	На схемах пасивний двополюсник позначається:	
81.	Скільки елементів може входити до двополюсника?	
82.	Ідеальний генератор ЕРС – це:	
83.	Опір двополюсника:	
84.	Які є опори пасивного двополюсника?	
85.	Завади – це сигнали або дії, що спотворюють:	
86.	Адитивна завада – це завада $\zeta(t)$ яка складається з корисним сигналом $S(t)$, і на вхід приймача діє їх:	
87.	Мультиплікативна завада – це завада $\zeta(t)$ яка складається з корисним сигналом $S(t)$, і на вхід приймача діє їх:	
88.	Які бувають завади?	
89.	Мультиплікативні завади не виникають при використанні:	
90.	Завадостійкість – це здатність правильно сприймати інформацію, незважаючи на:	
91.	Котельников довів можливість існування «ідеального приймача, який має ...»	
92.	Послідовні імпульси з випадковою амплітудою, тривалістю й моментом появи окремих імпульсів – це:	
93.	Для боротьби із завадами потрібно:	
94.	При узгодженому ланцюговому включенні чотириполюсників власна стала передачі результуючого чотириполюсника дорівнює:	
95.	Вказати форму імпульсних завад на рисунку.	



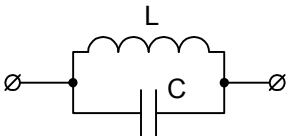
	 <p>Three signal waveforms are shown, each with voltage u on the vertical axis and time t on the horizontal axis. The origin is marked with 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> а) A signal consisting of two distinct pulses (one positive, one negative) separated by a period of low-amplitude noise. б) A signal consisting of high-frequency noise with a constant amplitude. в) A smooth sinusoidal wave. 	
96.	<p>Який із сигналів, наведених на рисунку, є стохастичним?</p>  <p>Three signal waveforms are shown, each with voltage u on the vertical axis and time t on the horizontal axis. The origin is marked with 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> а) A signal consisting of two distinct pulses (one positive, one negative) separated by a period of low-amplitude noise. б) A signal consisting of high-frequency noise with a constant amplitude. в) A smooth sinusoidal wave. 	
97.	<p>У якого з наведених на рисунку сигналів спектр складається лише з однієї гармоніки?</p>	

	 <p>а) б) в)</p>	
98.	Яким із перелічених методів можна виявити власну сталу передачі та характеристичний опір чотириполюсника?	
99.	Що таке фазова модуляція?	
100.	Як називається один з видів модуляції коливань, за якої фаза несучого коливання управляється інформаційним сигналом?	
101.	За характеристиками фазова модуляція найближча до:	
102.	Що таке фазова маніпуляція?	
103.	Як називається зміна фази несучого коливання залежно від амплітуди сигналу?	
104.	Який вид модуляції описується наступним рівнянням: $s(t) = A_0 \cos(\omega t + M_\phi \sin(\Omega t))$?	
105.	Який вид модуляції описується наступним рівнянням: $s(t) = A_0 \cos(\omega t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega - \Omega)t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega + \Omega)t)$?	
106.	Який вид модуляції описується наступним рівнянням: $s(t) = A_0 \cos(\omega_0 t + M_x \sin(\Omega t))$?	
107.	При двопозиційній фазовій маніпуляції ($m = 2$) фаза несучого коливання приймає	

	одне з двох значень:	
108.	Як називається вид імпульсної модуляції, за якого наближення бажаного сигналу (багаторівневого або безперервного) до дійсного відбувається бінарними сигналами (з двома рівнями), так, що, в середньому, за певний відрізок часу їх значення рівні?	
109.	Основною перевагою ШІМ є:	
110.	Цифрова широтно-імпульсна модуляція є різновидом:	
111.	Що є головною відмінністю широтно-імпульсного модулятора?	
112.	Аналоговий широтно-імпульсний модулятор керується:	
113.	В якому режимі працює транзистор у широтно-імпульсному модуляторі?	
114.	Де широко використовується імпульсна модуляція?	
115.	Чотириполюсники мають:	
116.	За наявністю джерел чотириполюсники поділяють на:	
117.	Чотириполюсник вважають симетричним, якщо:	
118.	Як називають чотириполюсник, якщо зміна місць його входу та виходу не призводить до зміни струмів та напруг у частинах кола, ввімкнених до первинних та вторинних полюсів?	
119.	Як називається чотириполюсник, у якого первинні параметри не залежать від параметрів схеми, яка під'єднана до його зовнішніх полюсів?	
120.	Два чотириполюсники називаються еквівалентними, якщо:	
121.	У чотириполюсника ту пару полюсів, до якої вмикають навантаження, називають:	
122.	Математична модель чотириполюсника являє собою:	
123.	Для кожного чотириполюсника можна записати:	
124.	Для будь-якого пасивного чотириполюсника визначник системи рівнянь передачі дорівнює:	

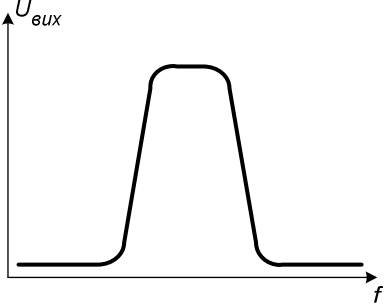
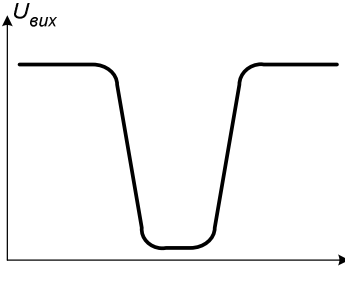
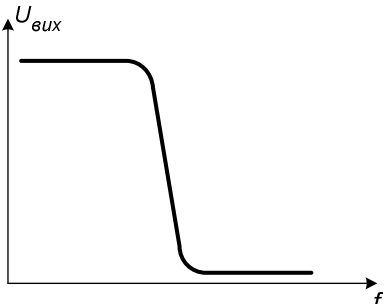
125.	Лінія без втрат – це:	
126.	Замкнута лінія – це лінія, у якій:	
127.	У лінії без втрат погонні параметри:	
128.	Режим біжучої хвилі реалізується:	
129.	У лінії без втрат коефіцієнт фази β дорівнює:	
130.	У лінії без втрат коефіцієнт амплітуди α дорівнює:	
131.	Для організації по одній лінії передачі великої кількості каналів в аналогових системах передачі використовують метод:	
132.	Яка смуга частот виділяється на канал тональної частоти?	
133.	Якого сигналу не існує?	
134.	Радіочастотний спектр – це безперервний інтервал частот, не вищих за:	
135.	Пристрій зв'язку для перетворення аналогового сигналу в дискретний називається:	
136.	Амплітудна модуляція – такий вид модуляції, за якого змінюваним параметром несучого сигналу є:	
137.	<p>На рисунку зображені різні види модуляції гармонічних коливань. Амплітудна модуляція позначена літерою:</p> 	
138.	<p>На рисунку зображені різні види модуляції гармонічних коливань. Частотна модуляція позначена літерою:</p> 	

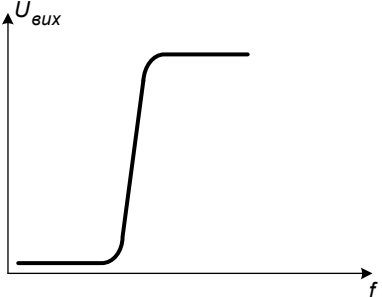
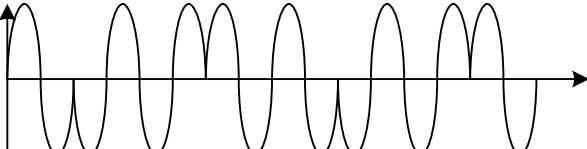
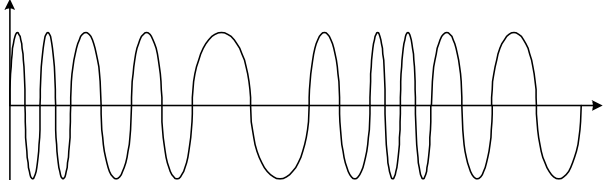
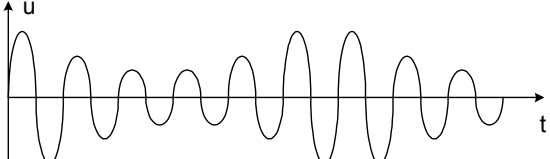
139.	<p>На рисунку зображені різні види модуляції гармонічних коливань. Фазова модуляція позначена літерою:</p> 	
140.	<p>При коефіцієнті амплітудної модуляції $M_A > 1$ виникають спотворення, що мають назву:</p>	
141.	<p>Відхилення амплітуди радіочастотного сигналу відносно середнього значення амплітуди називається коефіцієнтом:</p>	
142.	<p>Амплітудна модуляція належить до:</p>	
143.	<p>Пристрій, який одночасно виконує обидві операції, тобто використовується для модуляції сигналу і для зворотного отримання низькочастотного сигналу, називається:</p>	
144.	<p>Демодуляція сигналу – це:</p>	
145.	<p>Оберіть правильне твердження:</p>	
146.	<p>Як називається процес перетворення модульованих коливань високої частоти в коливання з частотою модулюючого сигналу?</p>	
147.	<p>Що таке ємнісний фільтр?</p>	
148.	<p>Що таке індуктивний фільтр?</p>	
149.	<p>Як називається конденсатор, увімкнений до вихідних затискачів схеми паралельно до навантаження?</p>	
150.	<p>Як називається котушка або дросель, який вмикається послідовно з опором навантаження?</p>	
151.	<p>Де застосовують RC-фільтр?</p>	
152.	<p>Якого типу резонанс може відбуватися у зображеному колі?</p> 	
153.	<p>Якого типу резонанс може відбуватися у зображеному колі?</p>	

		
154.	Як називається частота, за якої в коливальному контурі реактивні опори $X_{\tilde{N}}$ та X_L рівні між собою?	
155.	Як називається автоматичне визначення швидкості портів двох взаємодіючих пристроїв для досягнення максимальної швидкості?	
156.	На якій частоті у зображеному колі може відбуватися резонанс? 	
157.	На якій частоті у зображеному колі може відбуватися резонанс? 	
158.	Яким різновидом модуляції є полярно-модульований сигнал?	
159.	Для отримання високих значень добротності та індуктивності при малих розмірах у високочастотній техніці застосовують котушки з:	
160.	Найбільше підсилення за потужністю досягається при включенні біполярного транзистора за схемою зі спільними:	
161.	Найменше підсилення за потужністю досягається при включенні біполярного транзистора за схемою зі спільними:	
162.	Як називається сукупність технічних засобів, призначених для перенесення електричних сигналів між двома пунктами телекомунікаційної мережі, яка характеризується смугою частот та/або швидкістю передачі?	
163.	Системи з частотним розподілом каналів передають сигнали:	
164.	В системах передачі з часовим розподілом каналів використовується:	
165.	Як називається частина каналу зв'язку між сусідніми проміжними підсилювачами?	
166.	Який метод заснований на принципі	

	почергового поелементного передавання декількох сигналів по одній лінії зв'язку?	
167.	Як називається складова комбінаційних частот з частотою $(\omega + \Omega)$?	
168.	Що означає перший доданок у формулі для описання сигналу амплітудної модуляції $s(t) = A_0 \cos(\omega t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega - \Omega)t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega + \Omega)t)$?	
169.	Де встановлюють вхідні узгоджуючі трансформатори?	
170.	Вихідні узгоджуючі трансформатори узгоджують:	
171.	Міжкаскадні узгоджуючі трансформатори узгоджують:	
172.	У яких ситуаціях необхідні міжкаскадні узгоджуючі трансформатори?	
173.	Процес перенесення сигналу з діапазону низьких частот до радіочастот називається:	
174.	Процес перенесення сигналу з діапазону радіочастот до низьких (звукових) частот називається:	
175.	Відхилення амплітуди радіочастотного сигналу відносно середнього значення амплітуди називається:	
176.	Частотна модуляція полягає у зміні частоти радіосигналу відповідно до:	
177.	Що таке девіація частоти?	
178.	Як називається максимальне відхилення частоти складного радіосигналу $\Delta\omega_{\max}$ її середнього значення ω_0 ?	
179.	Що таке електричний фільтр?	
180.	Що таке фільтр низьких частот?	
181.	Що таке фільтр високих частот?	
182.	Що таке частота зрізу у ФНЧ та ФВЧ?	
183.	Конструкція електричних фільтрів, технологія їх виготовлення, а також принцип дії визначаються, перш за все:	
184.	Де використовуються електричні фільтри?	

185.	Що називається смугою пропускання фільтра?	
186.	У діапазоні від долей герца до сотень кілогерц найчастіше використовують:	
187.	Як змінюється опір при збільшенні площі поперечного перерізу провідника?	
188.	Який пристрій слугує для перетворення змінного струму за допомогою магнітної енергії?	
189.	Як називається режим працюючого джерела живлення при розімкненні зовнішнього ланцюга?	
190.	Скільки характеристичних опорів має несиметричний чотириполіусник?	
191.	Що таке чотириполіусник?	
192.	Чому дорівнює опір між двома затискачами чотириполіусника?	
193.	Частота зрізу пасивного фільтра визначається:	
194.	На що впливає порядок фільтра?	
195.	До складу пасивних фільтрів можуть входити лише:	
196.	Що використовується як активний елемент в активних фільтрах?	
197.	Будь-який електричний фільтр належить до:	
198.	За середню розрахункову частоту при розрахунку дротових телефонних мереж приймаються значення:	
199.	Зменшення потужності сигналу вдвічі при його проходженні через будь-який вузол (фільтр, атенюатор тощо) відповідає зменшенню його рівня на:	
200.	Як називається перетворення вхідного сигналу у вигляд, близький до випадкового сигналу (з метою захисту інформації)?	
201.	Пристрій, який виконує перетворення вхідного сигналу у вигляд, близький до випадкового сигналу (з метою захисту інформації), називається:	
202.	Ідея кодування повідомлень, коли воно представляється у вигляді «дерева», і положення символу на «гілках» якого	

	визначається частотою появи цього символу, носить назву:	
203.	Кодування і стиснення даних за методом словників називається ще:	
204.	Які з перелічених методів є методами кодування цифрових сигналів?	
205.	Явище виникнення відбитої хвилі напруги в лінії зв'язку внаслідок неузгодженості опору має назву:	
206.	Амплітудно-частотна характеристика якого фільтра представлена на рисунку? 	
207.	Амплітудно-частотна характеристика якого фільтра представлена на рисунку? 	
208.	Амплітудно-частотна характеристика якого фільтра представлена на рисунку? 	
209.	Амплітудно-частотна характеристика якого фільтра представлена на рисунку?	

	 <p>A graph showing the output voltage $U_{вих}$ on the vertical axis versus frequency f on the horizontal axis. The curve starts at a low constant value, then rises sharply in a step-like fashion, and finally levels off at a higher constant value.</p>	
210.	<p>Який вид модуляції електричних коливань показаний на рисунку?</p>  <p>A graph showing an amplitude-modulated wave. The carrier wave's amplitude varies sinusoidally over time, creating a series of pulses whose envelope is a sine wave.</p>	
211.	<p>Який вид модуляції електричних коливань показаний на рисунку?</p>  <p>A graph showing a frequency-modulated wave. The carrier wave's frequency varies sinusoidally over time, resulting in a signal where the number of cycles per unit time changes periodically.</p>	
212.	<p>Який вид модуляції електричних коливань показаний на рисунку?</p>  <p>A graph showing a phase-modulated wave. The carrier wave's phase varies sinusoidally over time, which results in a signal with a complex, non-linear waveform.</p>	