

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

М. Козыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті  
Северо-Казахстанский университет им М. Козыбаева  
North Kazakhstan University named after M. Kozybayev

**БЕКІТЕМІН/УТВЕРЖДАЮ/ APPROVED:**

Қабылдау комиссиясының төрағасы  
Председатель приемной комиссии  
Chairman of the Admissions Committee

Е. Шуланов/ E. Shulanov

« 29 » 2021 ж./г./у.



**D096 «Коммуникация және коммуникациялық технологиялар»**

Білім беру бағдарламаларының тобы бойынша

**ҚАБЫЛДАУ ЕМТИХАНЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ**

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

по группе образовательных программ

**D096 «Коммуникация и коммуникационные технологии»**

**MATERIALS**

**ENTRANCE EXAM**

for a group of educational programs

**D096 «Communication and communication technologies»**

Петропавл/ Петропавловск / Petropavlovsk  
2021 ж./г./у.

**D096 «Коммуникация және коммуникациялық технологиялар»  
БББТ профилі бойынша  
емтихандық сұрақтар**

***Бірінші блок бойынша сұрақтар – Теориялық білім***

###001 (номер вопроса)

Байланыс жүйелері туралы түсінік

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###002 (номер вопроса)

Аналогты байланыс жүйе

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###003 (номер вопроса)

Сандық байланыс жүйелері

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###004 (номер вопроса)

Теледидар жүйелері. Сандық теледидарға арналған теледидар таратқышы мен қабылдағыштың жұмыс принципі

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###005 (номер вопроса)

Қазіргі заманғы жылжымалы байланыс жүйелері

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###006 (номер вопроса)

GSM стандартты ұялы жылжымалы байланыс жүйелері

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###007 (номер вопроса)

Жылжымалы жерсеріктік байланыс жүйелері

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###008 (номер вопроса)

Талшықты-оптикалық байланыс желілері

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###009 (номер вопроса)

Радиобайланыстың антенналық құрылғылары

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###010 (номер вопроса)

Автоматты басқару жүйесінің математикалық модельдері. Автоматты басқару жүйесі объектісінің математикалық моделін алу процедурасы

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###011 (номер вопроса)

Автоматты басқару жүйесі объектісінің жиілік сипаттамалары

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###012 (номер вопроса)

Автоматты басқару жүйелерінің бірінші ретті типтік динамикалық буындары

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###013 (номер вопроса)

Автоматты басқару жүйелерінің екінші ретті типтік динамикалық буындары

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###014 (номер вопроса)

Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің тұрақтылығы

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###015 (номер вопроса)

Өтпелі процестер сапасының көрсеткіштері

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###016 (номер вопроса)

Сызықтық емес автоматты басқару жүйелері. Сызықтық емес жүйелердің математикалық сипаттамасы

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###017 (номер вопроса)

Сызықтық емес автоматты басқару жүйелеріндегі процестердің ерекшеліктері

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###018 (номер вопроса)

Радиотехникалық жүйелердегі ақпарат тасымалдағыш ретінде радиосигнал

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###019 (номер вопроса)

Радиотехникалық жүйелердің жіктелуі

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###020 (номер вопроса)

Радиотехникалық жүйелердің жалпыланған құрылымдық сұлбасы

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###021 (номер вопроса)

Радиотаратқыш құрылғылар

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###022 (номер вопроса)

Радиоқабылдағыш құрылғылар

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###023 (номер вопроса)

Радиотехникалық жүйелердің эксплуатациялық-тактикалық сипаттамалары. Жүйенің жұмыс аймағы. Қабылдаушы тараптың дәлдігі. Тезәрекеттік. Кедергіге төзімділік

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. И Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###024 (номер вопроса)

Радиотехникалық жүйелердің эксплуатациялық-тактикалық сипаттамалары. Айыру қабілеті

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. И Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###025 (номер вопроса)

Радиотехникалық жүйелердің техникалық сипаттамалары. Тасушы тербелістердің жиілігі. Сәулелендіруші тербелістердің қуаты. Қабылдау құрылғыларының сезімталдығы. Сәулелендіру түрі және сәуле шығарушы сигналдарының модуляция параметрлері

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. И Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###026 (номер вопроса)

Дискретті сигналдардың математикалық сипаттамасы. Z-түрлендіру

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###027 (номер вопроса)

Сандық сүзгілердің жіктелуі

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###028 (номер вопроса)

Тікелей жүзеге асыру формасы бар рекурсивті емес сандық сүзгі

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###029 (номер вопроса)

Канондық жүзеге асыру формасы бар рекурсивті емес сандық сүзгі

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###030 (номер вопроса)

Дискретті Фурье түрлендіруіне негізделген сигналдарды өңдеудің жалпы тәсілі

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###031 (номер вопроса)

Тікелей жүзеге асыру формасы бар сызықтық стационар рекурсивті сандық сүзгі

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###032 (номер вопроса)

Тікелей жүзеге асыру формасы бар сызықтық стационар рекурсивті сандық сүзгі

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###033 (номер вопроса)

Наноматериалдар ұғымы және олардың түрлері ы

{Блок}=1

{Источник}= Марков, В. Ф. Материалы современной электроники: [учеб. пособие] / В. Ф. Марков, Х. Н. Мухамедзянов, Л. Н. Маскаева; [под общ. ред. В. Ф. Маркова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014

###034 (номер вопроса)

Автоматтандырылған жобалау жүйелері және өндірісті дайындауды кешенді автоматтандыру

{Блок}=1

{Источник}= Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. – Псков: Псковский государственный университет, 2016

###035 (номер вопроса)

Автоматтандырылған жобалау жүйелерінің жіктелуі

{Блок}=1

{Источник}= Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. – Псков: Псковский государственный университет, 2016

###036 (номер вопроса)

Заманауи САД-жүйелерге шолу

{Блок}=1

{Источник}= Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. – Псков: Псковский государственный университет, 2016

###037 (номер вопроса)

Күшейткіштің негізгі жұмыс параметрлері мен сипаттамалары

{Блок}=1

{Источник}= Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО/ С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 2019

###038 (номер вопроса)

Жиілікті электр сүзгілері

{Блок}=1

{Источник}= Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО/ С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###039 (номер вопроса)

Микроконтроллерлік өлшеу жүйелері. Жұмыс істеу принципі. Құрылымдық элементтердің сипаттамасы

{Блок}=1

{Источник}= Слесарев, А.Ч. С47 Аспекты проектирования электронных схем на основе микроконтроллеров: учебное пособие / А.И. Слесарев, Е.В. Моисейкин, Ю.Г. Устьянцев.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018

###040 (номер вопроса)

Холл эффектiне негiзделген магнит өрiсiнiң датчиктерi

{Блок}=1

{Источник}= Родионов, Ю. А. Р60 Микроэлектронные датчики и сенсорные устройства: учеб. пособие / Ю. А. Родионов. – Минск: БГУИР, 2019

###041 (номер вопроса)

Температура және жылу сәулелену датчиктер

{Блок}=1

{Источник}= Родионов, Ю. А. Р60 Микроэлектронные датчики и сенсорные устройства: учеб. пособие / Ю. А. Родионов. – Минск: БГУИР, 2019

###042 (номер вопроса)

Жасанды интеллект ұғымы. Жасанды интеллекттің даму кезеңдері

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###043 (номер вопроса)

Жасанды интеллект жүйелерінің міндеттері. Міндеттерді шешудің жалпы тәсілдері

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###044 (номер вопроса)

Жасанды интеллект міндеттерін шешу әдістері: бір кеңістіктегі іздеу әдістері

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.



###045 (номер вопроса)

Жасанды интеллект міндеттерін шешу әдістері: иерархиялық кеңістіктерде іздеу әдістері

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###046 (номер вопроса)

Сараптамалық жүйелердің құрылымы мен жұмыс істеу қағидаттары

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.

###047 (номер вопроса)

Сараптамалық жүйелердің жіктелуі және қолданылу саласы

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019

###048 (номер вопроса)

Сараптамалық жүйелердің жіктелуі және қолданылу саласы

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019

###049 (номер вопроса)

Білімді елестету. Семантикалық желілер

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019

###050 (номер вопроса)

Білімді елестету. Фреймдер

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019

## Екінші блок бойынша сұрақтар – Функционалдык құзіреттер

###001 (номер вопроса)

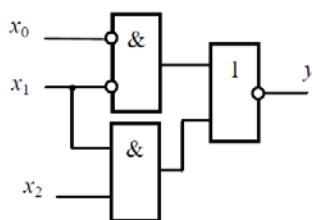
Ақиқаттық кестесін жасаңыз және екі айнымалы бульдік функцияның құрылымдық формуласын жазыңыз, егер оның екі аргументі (бірінші және екінші) бірлік мәнді қабылдаса. Осы функцияны жүзеге асыратын логикалық элементтің шартты графикалық белгісін келтіріңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###002 (номер вопроса)

Суретте көрсетілген комбинациялық сұлбаның құрылымдық формуласын жазыңыз.



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###003 (номер вопроса)

Операциялық күшейткіштегі белсенді түзеткіштің сұлбасын сызыңыз.

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с

###004 (номер вопроса)

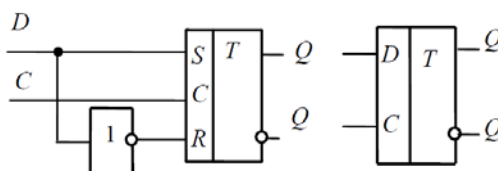
Теңбе-тең түрлендіру әдісін қолдана отырып, құрылымдық формуланы ықшамдаңыз  $y = (x_2 + \overline{x_0})(x_2 + x_1)$

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###005 (номер вопроса)

Төменде суретте көрсетілген құрылымдық сұлба мен шартты графикалық белгісі бар стробталған D-триггердің сигналдарының осциллограммаларын салыңыз:



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###006 (номер вопроса)

Микроконтроллердік жүйесінде 64К байт жады бар, оның құрылымдық ұйымы 64К\*8. Биттердегі жад сыйымдылығын анықтаңыз.

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия, 2010. — 352 с.

###007 (номер вопроса)

Микропроцессорлық жүйеде 10-разрядтық адрестік шинасы және 8-разрядтық деректер шинасы бар. Бұл жүйеде болуы мүмкін биттер мен байттардағы жадтың максималды сыйымдылығын анықтаңыз.

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия, 2010. — 352 с.

###008 (номер вопроса)

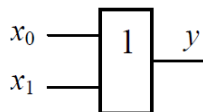
Микропроцессордың тактілі импульстер генераторының жиілігі  $f=1$  МГц. Үш машина циклынан тұратын команданың орындалу уақытын анықтаңыз, олардың әрқайсысы төрт машина циклынан тұрады.

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия, 2010. — 352 с.

###009 (номер вопроса)

Суретте көрсетілген логикалық элементтің шартты графикалық белгіленуін талдаңыз:



Құрылымдық формуланы жазып, ақиқаттық кестесін құрыңыз.

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###010 (номер вопроса)

ЭКСКЛЮЗИВТІ НЕМЕСЕ бульдік функциясының келтірілген ақиқаттық кестесі бойынша. Құрылымдық формуланы осы функцияның МДҚФ-ке жазыңыз.

**Ақиқаттық кестесі**

$x_1$	$x_0$	$y$
0	0	0

0	1	1
1	0	1
1	1	0

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###011 (номер вопроса)

10 күшею коэффициенті бар ЖЭ сұлбасы бойынша күшейткіш сұлбасын салыңыз және есептеңіз,  $U_p = 20 \text{ В}$ ,  $I_k = 1 \text{ мА}$ .

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###012 (номер вопроса)

Транзистордағы 1 мА ток көзінің сұлбасын салыңыз және есептеңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###013 (номер вопроса)

Операциялық күшейткіште 1 мА ток көзінің сұлбасын салыңыз және есептеңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###014 (номер вопроса)

10 күшею коэффициенті бар дифференциалды күшейткіш сұлбасын салыңыз және есептеңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###015 (номер вопроса)

Транзистор мен стабилитрондағы тұрақты кернеу көзінің сұлбасын салыңыз және есептеңіз  $U_p = 12 \text{ В}$ ,  $U_{\text{вых}} = 5 \text{ В}$ ,  $I_c = 1 \text{ мА}$ .

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###016 (номер вопроса)

Тоқтық айна көмегімен ток көзінің сұлбасын салыңыз және есептеңіз,  $U_p = 20 \text{ В}$ ,  $I_{\text{вых}} = 1 \text{ мА}$ .

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###017 (номер вопроса)

«Кірістіру әдісі» ауызша сұрыптау алгоритмін жасаңыз.

{Блок}=2

{Источник}= Алгоритмы для начинающих : теория и практика для разработчика / ПаносЛуридаc — Москва : Эксмо, 2018. —608 с.

###018 (номер вопроса)

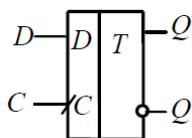
«Таңдау» ауызша сұрыптау алгоритмін жасаңыз.

{Блок}=2

{Источник}= Алгоритмы для начинающих : теория и практика для разработчика / ПаносЛуридаc — Москва : Эксмо, 2018. —608 с.

###019 (номер вопроса)

Тікелей динамикалық кірісі бар D-триггер сигналдарының осциллограммаларын салыңыз, олардың графикалық белгіленуі суретте көрсетілген

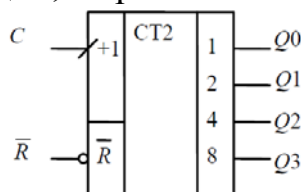


{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###020 (номер вопроса)

Ауысулар кестесін және санауыштың кіріс және шығыс сигналдарының уақыт диаграммаларын сызыңыз, шартты белгі суретте көрсетілген



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###021 (номер вопроса)

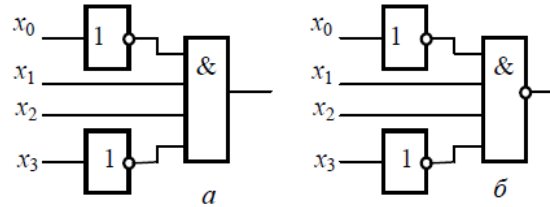
Кіріс кодының үлкен және кіші разрядтарына сәйкес келетін он разрядты АСТ шығыс кернеулерін анықтаңыз, егер  $U_{ПШ} = 1024$  мВ.

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия», 2010. — 352 с.

###022 (номер вопроса)

Суретте екі қарапайым дешифраторлардың сұлбалары көрсетілген. Олардың әрқайсысы үшін берілген код комбинациясы анықталған кезде оның шығысында пайда болатын белсенді деңгейді (төмен немесе жоғары, бірлік немесе нөлдік) анықтаңыз. Әр дешифраторға құрылымдық формулаларды да жазыңыз



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###023 (номер вопроса)

Операциялық күшейткішіндегі Шмит триггер сұлбасын салыңыз

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###024 (номер вопроса)

«Көпіршік» ауызша сұрыптау алгоритмін жасаңыз

{Блок}=2

{Источник}= Левитин, Ананий В. Алгоритмы: введение в разработку и анализ. — М.:Вильямс, 2006. –575 с.

###025 (номер вопроса)

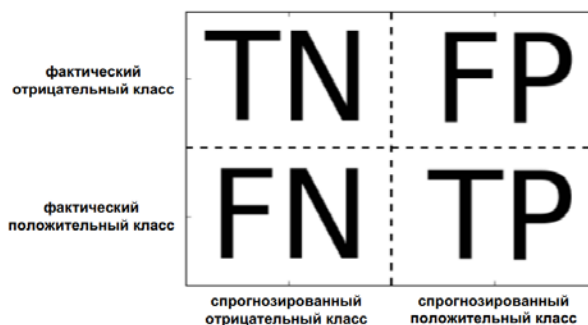
Операциялық күшейткішіндегі шың детектордың сұлбасын салыңыз

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###026 (номер вопроса)

Тестілік жинағындағы бинарлық жіктеуішке арналған қателер матрицасы суретте көрсетілген. Бұл жағдайда  $TN = 390$ ,  $FP = 13$ ,  $FN = 24$ ,  $TP = 23$ .



Сізге белгілі жіктеуіштің жұмыс сапасының метрикаларын есептеңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. - М.: ДМК Пресс, 2015.-400 с.

###027 (номер вопроса)

Тестілік жинағындағы бинарлық жіктеуішке арналған қателер матрицасы суретте көрсетілген. Бұл жағдайда  $TN = 403$ ,  $FP = 0$ ,  $FN = 47$ ,  $TP = 0$ .



Алынған жіктеуіш моделіне сипаттама беріңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. - М.: ДМК Пресс, 2015.-400 с.

###028 (номер вопроса)

Келесі есеп бар: 1 миллион құжаттан 100 релеванттық құжаттарды таңдау қажет. Оны шешу үшін екі алгоритм құрылды:

- алгоритм 1 100 құжатты қайтарады, олардың 90-ы релеванттық;
- алгоритм 2 2000 құжатты қайтарады, олардың 90-ы релеванттық.

Екі алгоритмнің қайсысы есепті тиімді шешетінін анықтаңыз.

{Блок}=2

{Источник}= Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. - М.: ДМК Пресс, 2015.-400 с.

###029 (номер вопроса)

Кейбір радиоэлектрондық құрылғылардың барлық партиясынан 13000 сағат ішінде ақаусыз жұмыс уақытының 55%, ал 15000 сағат – 18% бар екені белгілі. Осы партиядан кездейсоқ таңдалған радиоэлектрондық компоненттің 15000 сағат жұмыс істеу ықтималдығы қандай? Есепті шешу барысын түсіндіріңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###030 (номер вопроса)

Кестеде аспапты құрастыру үшін пайдаланылатын А, В, С және D 4 радиоэлектрондық компоненттерге арналған өзара алмасушылық туралы деректер берілген.

	A	B	C	D
A	+	+	+	+
B	-	+	-	+
C	-	-	+	+
D	-	-	-	+

Егер баған атауындағы электрондық компонент жол атауындағы компонентпен ауыстырылса, ұяшықта плюс болады. Сонымен, D элементін басқалардың орнына қолдануға болады, ал B элементін тек A үшін пайдалануға болады.

Зауытқа келіп түскен көрсетілген радиоэлектрондық компоненттер партиясының келесі құрамы бар:

A типті элементтер – 45 %;

B типті элементтер – 35 %

C типті элементтер – 15 %

D типті элементтер – 5 %.

Аспаптарды құрастыруға арналған конвейерде әрбір монтажшы тек өзінің элементтер түрін ғана орнатады. Осы партиядан таңдалған монтажшы кездейсоқ таңдалған элемент оны орнатуға жарамды болуы ықтималдығы қандай.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###031 (номер вопроса)

«Электрондық аспаптар» интернет-ресурсына сіздің өніміңіздің мақсатты аудиториясының 8.3% тұрақты түрде кіреді, ал «Электроника әлемі» интернет-ресурсы – 4.2%. Егер сіз өзіңіздің өніміңіз туралы ақпаратты екі



ресурста да орналастырсаңыз, мақсатты аудиторияның қанша бөлігі сіздің ақпаратыңызды кем дегенде бір рет көреді? Есепті шешу барысын түсіндіріңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###032 (номер вопроса)

Партияда Түркия өндірістік бөлшектердің 70% және Қытай өндірістік бөлшектердің 30%. 10% түрік және 20% қытай бөлшектері – ақаулы. Бұл партиядағы бөлшектің ақаулы болуы ықтималдығы қандай? Егер кездейсоқ таңдалған бөлшек осы партиядан ақаулы болса, онда оның Қытайдан емес, Түркиядан болуы ықтималдығы қандай?

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###033 (номер вопроса)

Кітапханада Wi-Fi рұқсат нүктесіне сағатына орта есеппен 180 клиенттік құрылғы қосылады. Үш минут ішінде рұқсат нүктесіне тек 1 құрылғы қосылу ықтималдығын табыңыз.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###034 (номер вопроса)

Нейрондық желіні оқытуға күніне орта есеппен 48 минут машина уақыты 15 минут дисперсиямен жұмсалады. Күніне 36-дан 54 минутқа дейін оқыту ықтималдығын анықтаңыз. Нейрондық желіні оқыту уақыты қалыпты заңға бағынады деп болжау.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###035 (номер вопроса)

Сіздің алдыңызда ашық жердегі датчиктерден ақпарат жинаудың сымсыз желісін жобалау міндеті тұр. Көршілес желі элементтері арасындағы қашықтық 100 метрден аспайды, бірақ желінің қамту аймағы 1 шаршы км жетуі мүмкін. Егер желінің басты талап жұмыстың дербестігі болса, сымсыз деректерді беру технологиясын таңдауды негіздеңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###036 (номер вопроса)

Сіздің алдыңызда ашық жердегі датчиктерден ақпарат жинаудың сымсыз желісін жобалау міндеті тұр. Көршілес желі элементтері арасындағы қашықтық 100 метрден аспайды, бірақ желінің қамту аймағы 1 шаршы км жетуі мүмкін. Егер желінің басты талабы жоғары жылдамдықты беру болса, сымсыз деректерді беру технологиясын таңдауды негіздеңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###037 (номер вопроса)

Сіздің алдыңызда ашық жердегі датчиктерден ақпарат жинаудың сымсыз желісін жобалау міндеті тұр. Көршілес желі элементтері арасындағы қашықтық 100 метрден аспайды, бірақ желінің қамту аймағы 1 шаршы км жетуі мүмкін. Егер желінің басты талабы жоғары кедергіден қорғалғандығы болса, сымсыз деректерді беру технологиясын таңдауды негіздеңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###038 (номер вопроса)

IEEE 802.11n және IEEE 802.11ac стандарттарының негізгі айырмашылықтарын, артықшылықтарын мен кемшіліктерін түсіндіріңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###039 (номер вопроса)

Екіншілік электрмен қоректендіру көздерінің екі түріне салыстырмалы талдау жасаңыз – импульстік және сызықтық. Әр тип үшін қолдануға мысалдар келтіріңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Битюков В.К. Источники вторичного электропитания. Учебник / В.К. Битюков, Симачков Д.С.- М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.

###040 (номер вопроса)

Солтүстік Қазақстанның климаттық жағдайларында жұмыс істейтін LoRa технологиясы бойынша деректерді сымсыз жіберу құрылғысы үшін токтың химиялық көзін таңдауды негіздеңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Битюков В.К. Источники вторичного электропитания. Учебник / В.К. Битюков, Симачков Д.С.- М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.

###041 (номер вопроса)

Инфокоммуникациялық жүйенің серверлік бөлігінің үздіксіз қоректендіру көзі үшін химиялық ток көзін таңдауды негіздеңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Битюков В.К. Источники вторичного электропитания. Учебник / В.К. Битюков, Симачков Д.С.- М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.

###042 (номер вопроса)

Кескіндерді талдау кезінде есептердің үш түрінің айырмашылықтарын түсіндіріңіз: объектілерді жіктеу, сегменттеу және детекторлау. Оларды шешу үшін қандай құралдар қолданылады?

{Блок}=2

{Источник}= Рейнхард Клегге Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы / пер. с англ. А. А. Слинкин. - М.: ДМК Пресс, 2019. - 506 с.

###043 (номер вопроса)

Үйірткілі нейрондық желілерді пайдалану кезінде кескіннен белгілерді ерекшелену механизмін сипаттаңыз.

{Блок}=2

{Источник}= Николенко С., Кадурич А., Архангельская Е. Глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2018. – 480 с.

###044 (номер вопроса)

Егер сигналдың дискреттеу жиілігі секундына 75 санаққа тең болса, герцтің 16 нүктелі дискретті Фурье түрлендіруінің алғашқы санына қандай жиілік сәйкес келеді? Жауапты түсіндіріңіз, есептеу формулаларын келтіріңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###045 (номер вопроса)

Соңғы импульстік сипаттамалары бар сандық сүзгілердің негізгі артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсетіңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###046 (номер вопроса)

Шексіз импульстік сипаттамалары бар сандық сүзгілердің негізгі артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсетіңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###047 (номер вопроса)

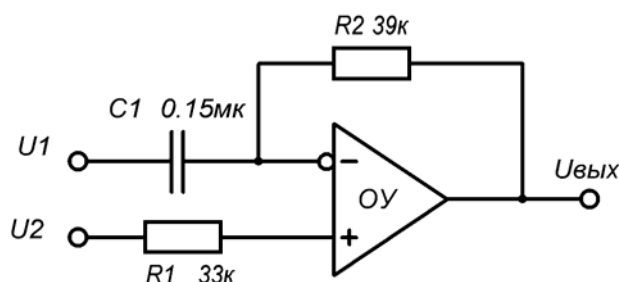
Сандық сүзгілерді жобалау кезінде әр түрлі терезелерді қолдану қажеттілігін түсіндіріңіз. Мысалдар келтіріңіз.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###048 (номер вопроса)

Суретте өлшеу жүйесінің кіріс тізбегінің қағидалық сұлбасы көрсетілген.



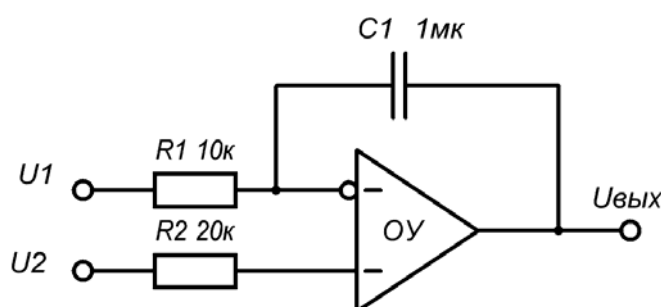
$U_{\text{вых}}$  шығу кернеуін анықтаңыз, егер  $U1 = 8\cos 314t\text{В}$ ,  $U2 = 1\text{В}$ .

{Блок}=2

{Источник}= Проектирование устройств цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. Уолта Кестера. – М.: Техносфера, 2010. – 328 с.

###049 (номер вопроса)

Суретте өлшеу жүйесінің кіріс тізбегінің қағидалық сұлбасы көрсетілген.



$U_{\text{вых}}$  шығу кернеуін анықтаңыз, егер  $U1 = 2\text{В}$ ,  $U2 = 62,8\sin 3140t\text{В}$ .

{Блок}=2

{Источник}= Проектирование устройств цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. Уолта Кестера. – М.: Техносфера, 2010. – 328 с.

###050 (номер вопроса)

12 биттік аналогты-сандық түрлендіргіш үшін SNR сигнал-шу қатынасы мен тиімді разрядтылығын анықтаңыз, оның кірісіне сигнал 0-ден 150 Гц-ке дейін 500 Гц жиілік диапазонында беріледі.

{Блок}=2

{Источник}= Проектирование устройств цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. Уолта Кестера. – М.: Техносфера, 2010. – 328 с.

### ***Үшінші блок бойынша сұрақтар – Жүйелік құзіреттер***

###001

Ғылымның, техниканың және технологияның дамуындағы радиотехниканың қазіргі заманғы әсерін талдау

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###002

Арналар мен желілердің өткізу қабілетін арттырудың заманауи мәселелері

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###003

Ұялы желілерді жаңартудың алғашқы аналогты буындардан қазіргі заманғы желілерге дейінгі кезеңдерін талдау

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###004

Тұтынушылар тұрғысынан бірнеше қол жетімділік мәселелері

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###005

Заманауи қалалардағы бөгеуілдер, шулар және сигналдардың бұрмалануы тұрғысынан телекоммуникациялық желілердің мәселелері

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###006

Өндірістік және урбанизацияланған бөгеуілдермен күресудің заманауи әдістерін талдау

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###007

Байланыс мақсатына байланысты телекоммуникациялық жабдықты заманауи таңдау {Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###008

Бір елді мекен шегінде әртүрлі стандарттағы бірнеше телекоммуникациялық желілерді құру ерекшеліктері

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###009

Қазіргі заманғы радиодиапазонында таратылатын радиотаратқыш құрылғыны жобалау кезіндегі әрекеттер реттілігін сипаттаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###010

Қазіргі заманғы радиодиапазонында жұмыс істейтін радиоқабылдағышты жобалау кезіндегі әрекеттер реттілігін сипаттаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###011

Заманауи байланыс орталықтарын жобалау ерекшеліктері

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###012

Қазіргі заманғы электр байланысының бағыттаушыларының кемшіліктерін талдау {Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###013

Деректерді тарату мен қабылдаудың заманауи оптикалық құралдарының артықшылықтарын анықтаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###014

Нанoeлектроника дамуының техника мен технологияның күйіне әсері

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###015

Төмен жиілікті диапазонда ақпаратты таратудан бастап көрінетін спектрде деректерді таратуға дейінгі жабдықты жаңғырту кезеңдерін сипаттау

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###016

Қарапайым аналогтан қазіргі заманғы сандыққа дейінгі сигналдарды сүзу құралдарын жаңғырту кезеңдерін талдау

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###017

Басымдық байланыс мақсаттары мен құралдарына байланысты сигналдарды кодтау тәсілдерін таңдау

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###018

Инфокоммуникациялық жүйелердің дамуымен ақпаратты қорғаудың криптографиялық тәсілдерінің даму кезеңдері

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###019

Қабылдағыш-таратқыш құрылғыны жобалаудың қызметі мен мақсаттарына байланысты схемалық базаны таңдау ерекшеліктерін анықтаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###020

Радиожабдық істен шыққан кездегі жөндеу-зерттеу жұмыстарының кезеңдері

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###021

Қазіргі заманғы индустриялық базаның қазіргі заманғы инфокоммуникациялық желілердің жұмысына әсері

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###022

Аналогтық құралдар мен байланыс орталықтарынан толық істен шығудың мүмкін еместігін немесе ықтималдығын талдау

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###023



Сигналдарды модуляциялаудың жана тәсілдерін табу пайдасына дәлелдер келтіріңіз {Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###024

Сымсыз жергілікті желілерді құру үшін қажетті техникалық құралдарды атап шығыңыз {Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###025

Бір үй-жай шегінде оптикалық жергілікті желілердің кемшіліктерін талдау {Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###026

Төмен жылдамдықты сымсыз желілерді бақылау, диагностика және мониторинг жүйелерінің артықшылықтарын талдаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###027

Энергиялық тиімділігі тұрғысынан сымсыз байланыстың заманауи стандарттарына талдау жүргізу

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###028

Бір үй-жай шегінде жергілікті желілердің қызметіне байланысты жабдықты таңдау әдістерін сипаттау

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###029

Компьютерлік технологияны жаңғырту кезеңдері: IBM-ден заманауи компьютерлерге дейін

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###030

Телекоммуникациялық желілерді компьютерлік визуалды модельдеудің артықшылықтары мен кемшіліктері

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###031

Интегралдық сұлбаларды қолданудың артықшылықтарын талдаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###032

Микроэлектроникадағы біріктіру деңгейінің өсу факторлары мен шектерін талдау {Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###033

Транзисторлық емес микроэлектрониканың даму желілерін талдау

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###034

Жартылай өткізгіш элементтерді қолдана отырып, жарық энергиясын электр энергиясына түрлендіру мәселелері

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###035

Жоғары технологиялар саласындағы заманауи микроэлектрониканың орнын анықтау {Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###036

Мемлекет үшін микроэлектроника мен компоненттік база бұйымдарын өндіру мен өткізудің әсерін анықтау

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###037

Жартылай өткізгіш интегралдық сұлбаларды әзірлеу және жобалау кезеңдері

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###038

Интегралдық сұлбаларды есептеудің маңызды кезеңдерін талдаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###039

МДЖ-транзисторларында интегралдық сұлбаларды жасау процесінде технологиялық мәселелерді шешудің мүмкін жолдарын ұсыну

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###040

Интегралдық сұлбалардың корпусына қойылатын талаптарды сипаттаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###041

Электрондық жабдықты әзірлеу мен жобалауда бағдарламаланатын логикалық интегралдық сұлбаларды қолданудың артықшылықтарын анықтаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###042

Микропроцессорлардың басқа шешуші құрылғылардан ерекшелігін анықтаңыз

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###043

Микропроцессорлық жүйелердің разрядтылығын кеңейту мәселелері

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###044

Сандық электрониканың дамуымен аналогты-сандық және сандық-аналогтық түрлендірудің маңыздылығын сипаттаңыз

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###045

Аналогтық сигналдарды дискреттеу принциптерін сипаттаңыз

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###046

Аналогты-сандық және сандық-аналогтық түрлендірудің қателігіне әсер ететін факторларды талдау

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###047

Заманауи микроэлектроникадағы жартылай өткізгіш жадтың орнын анықтаңыз

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###048

Дискретті құрылғылардың әрекеттерін сипаттайтын математикалық аппаратты талдаңыз {Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###049

Сандық құрылғыларды жобалауда ажыратып-қосу функция әдістерін меңгерудің маңыздылығы

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###050

Сандық құрылғылардағы сандарды елестету формаларын сипаттаңыз

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

**Экзаменационные вопросы по профилю ГОП  
D096 «Коммуникация и коммуникационные технологии»**

***Вопросы по первому блоку – Теоретические знания***

###001 (номер вопроса)

Понятие система связи

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###002 (номер вопроса)

Аналоговые системы связи

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###003 (номер вопроса)

Цифровые системы связи

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###004 (номер вопроса)

Телевизионные системы. Принцип работы телевизионного передатчика и приемника для цифрового телевидения

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###005 (номер вопроса)

Современные системы подвижной связи

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###006 (номер вопроса)

Сотовые системы подвижной связи стандарта GSM

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###007 (номер вопроса)

Системы подвижной спутниковой связи

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###008 (номер вопроса)

Волоконно-оптические линии связи

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###009 (номер вопроса)

Антенные устройства радиосвязи

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###010 (номер вопроса)

Математические модели системы автоматического управления. Процедура получения математической модели объекта системы автоматического управления

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###011 (номер вопроса)

Частотные характеристики объекта системы автоматического управления

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###012 (номер вопроса)

Типовые динамические звенья первого порядка систем автоматического управления

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###013 (номер вопроса)

Типовые динамические звенья второго порядка систем автоматического управления

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###014 (номер вопроса)

Устойчивость линейных систем автоматического управления

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###015 (номер вопроса)

Показатели качества переходных процессов

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###016 (номер вопроса)

Нелинейные системы автоматического управления. Математическое описание нелинейных систем

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###017 (номер вопроса)

Особенности процессов в нелинейных системах автоматического управления

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018

###018 (номер вопроса)

Радиосигнал как носитель информации в радиотехнических системах

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###019 (номер вопроса)

Классификация радиотехнических систем

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013



###020 (номер вопроса)

Обобщенная структурная схема радиотехнических систем

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###021 (номер вопроса)

Радиопередающие устройства

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###022 (номер вопроса)

Радиоприемные устройства

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###023 (номер вопроса)

Эксплуатационно-тактические характеристики радиотехнических систем. Рабочая зона действия системы. Точность принимающей стороны. Быстродействие. Помехоустойчивость

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. И Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###024 (номер вопроса)

Эксплуатационно-тактические характеристики радиотехнических систем. Разрешающая способность

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. И Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###025 (номер вопроса)

Технические характеристики радиотехнических систем. Частота несущих колебаний. Мощность излучающих колебаний. Чувствительность приемных устройств. Вид излучения и параметры модуляции излучающих сигналов

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. И Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013

###026 (номер вопроса)

Математическое описание дискретных сигналов. Z-преобразование

{Блок}=1  
{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###027 (номер вопроса)

Классификация цифровых фильтров

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###028 (номер вопроса)

Нерекурсивный цифровой фильтр при прямой форме реализации

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###029 (номер вопроса)

Нерекурсивный цифровой фильтр при канонической форме реализации

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###030 (номер вопроса)

Общий подход к обработке сигналов на основе дискретного преобразования Фурье

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###031 (номер вопроса)

Линейный стационарный рекурсивный цифровой фильтр при прямой форме реализации

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###032 (номер вопроса)

Линейный стационарный рекурсивный цифровой фильтр при прямой форме реализации

{Блок}=1

{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013

###033 (номер вопроса)

Понятие наноматериалов и их виды

{Блок}=1

{Источник}= Марков, В. Ф. Материалы современной электроники: [учеб. пособие] / В. Ф. Марков, Х. Н. Мухамедзянов, Л. Н. Маскаева; [под общ. ред. В. Ф. Маркова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014

###034 (номер вопроса)

Системы автоматизированного проектирования и комплексная автоматизация подготовки производства

{Блок}=1

{Источник}= Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. – Псков: Псковский государственный университет, 2016

###035 (номер вопроса)

Классификация систем автоматизированного проектирования

{Блок}=1

{Источник}= Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. – Псков: Псковский государственный университет, 2016

###036 (номер вопроса)

Обзор современных САД-систем

{Блок}=1

{Источник}= Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. – Псков: Псковский государственный университет, 2016

###037 (номер вопроса)

Главные рабочие параметры и характеристики усилителя

{Блок}=1

{Источник}= Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО/ С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 2019

###038 (номер вопроса)

Частотные электрические фильтры. Пассивные и активные фильтры

{Блок}=1

{Источник}= Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО/ С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019

###039 (номер вопроса)

Микроконтроллерные измерительные системы. Принцип работы. Описание структурных элементов

{Блок}=1

{Источник}= Слесарев, А.Ч. С47 Аспекты проектирования электронных схем на основе микроконтроллеров: учебное пособие / А.И. Слесарев, Е.В. Моисейкин, Ю.Г. Устьянцев.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018

###040 (номер вопроса)

Датчики магнитного поля на основе эффекта Холла

{Блок}=1

{Источник}= Родионов, Ю. А. Р60 Микроэлектронные датчики и сенсорные устройства: учеб. пособие / Ю. А. Родионов. – Минск: БГУИР, 2019

###041 (номер вопроса)

Датчики температуры и теплового излучения

{Блок}=1

{Источник}= Родионов, Ю. А. Р60 Микроэлектронные датчики и сенсорные устройства: учеб. пособие / Ю. А. Родионов. – Минск: БГУИР, 2019

###042 (номер вопроса)

Понятие искусственный интеллект. Этапы развития искусственного интеллекта

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###043 (номер вопроса)

Задачи систем искусственного интеллекта. Общие способы решения задач

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###044 (номер вопроса)

Методы решения задач искусственного интеллекта: методы поиска в одном пространстве

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###045 (номер вопроса)

Методы решения задач искусственного интеллекта: методы поиска в иерархических пространствах

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###046 (номер вопроса)

Структура и принципы функционирования экспертных систем

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.

###047 (номер вопроса)

Классификация и область применения экспертных систем

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019

###048 (номер вопроса)

Представление знаний. Продукционная модель

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019

###049 (номер вопроса)

Представление знаний. Семантические сети

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019

###050 (номер вопроса)

Представление знаний. Фреймы

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019

## Вопросы по второму блоку – Функциональные компетенции

###001 (номер вопроса)

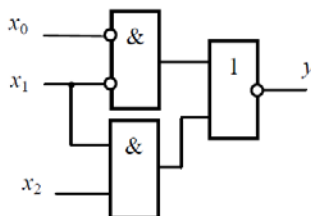
Составьте таблицу истинности и запишите структурную формулу булевой функции двух переменных, принимающей единичное значение, если оба ее аргумента (и первый, и второй) принимают единичное значение. Приведите условное графическое обозначение логического элемента, реализующего эту функцию.

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###002 (номер вопроса)

Запишите структурную формулу для комбинационной схемы, которая приведена на рисунке.



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###003 (номер вопроса)

Нарисовать схему активного выпрямителя на операционном усилителе.

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с

###004 (номер вопроса)

Используя метод ётождественных преобразований, упростите структурную формулу

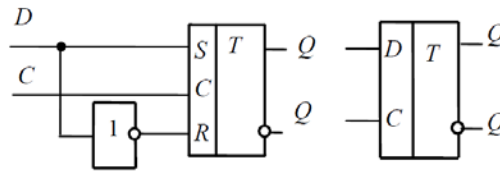
$$y = (x_2 + \overline{x_0})(x_2 + x_1)$$

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###005 (номер вопроса)

Нарисуйте осциллограммы сигналов стробируемого D-триггера, структурная схема и условное графическое обозначение которого приведены ниже на рисунке:



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###006 (номер вопроса)

Микроконтроллерная система имеет память емкостью 64К байтов, ее структурная организация 64К\*8. Определите емкость памяти в битах

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия, 2010. — 352 с.

###007 (номер вопроса)

Микропроцессорная система имеет 10-разрядную шину адреса и 8-разрядную шину данных. Определите максимальную емкость памяти в битах и байтах, которую может иметь эта система

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия, 2010. — 352 с.

###008 (номер вопроса)

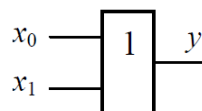
Частота генератора тактовых импульсов микропроцессора  $f = 1$  МГц. Определите время выполнения команды, состоящей из трех машинных циклов, каждый из которых состоит из четырех машинных тактов

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия, 2010. — 352 с.

###009 (номер вопроса)

Проанализируйте условное графическое обозначение логического элемента, представленного на рисунке:



Запишите структурную формулу и составьте таблицу истинности

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###010 (номер вопроса)

По приведенной таблице истинности булевой функции ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ. Запишите структурную формулу в СДНФ этой функции.

**Таблица истинности**

x <sub>1</sub>	x <sub>0</sub>	y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###011 (номер вопроса)

Нарисовать и рассчитать схему усилителя по схеме ОЭ с коэффициентом усиления 10,  $U_p = 20$  В,  $I_k = 1$  мА

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###012 (номер вопроса)

Нарисовать и рассчитать схему источника тока 1 мА на транзисторе

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###013 (номер вопроса)

Нарисовать и рассчитать схему источника тока 1 мА на операционном усилителе

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###014 (номер вопроса)

Нарисовать и рассчитать схему дифференциального усилителя с коэффициентом усиления 10.

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###015 (номер вопроса)

Нарисовать и рассчитать схему источника стабильного напряжения на транзисторе и стабилитроне  $U_p = 12$  В,  $U_{вых} = 5$  В,  $I_c = 1$  мА

{Блок}=2



{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###016 (номер вопроса)

Нарисовать и рассчитать схему источника тока с использованием токового зеркала,  $U_p = 20\text{ В}$ ,  $I_{\text{вых}} = 1\text{ мА}$ .

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###017 (номер вопроса)

Составить словесный алгоритм сортировки «методом вставок»

{Блок}=2

{Источник}= Алгоритмы для начинающих : теория и практика для разработчика / ПаносЛуридас — Москва : Эксмо, 2018. —608 с.

###018 (номер вопроса)

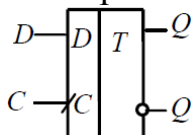
Составить словесный алгоритм сортировки «выбором»

{Блок}=2

{Источник}= Алгоритмы для начинающих : теория и практика для разработчика / ПаносЛуридас — Москва : Эксмо, 2018. —608 с.

###019 (номер вопроса)

Нарисуйте осциллограммы сигналов D-триггера с прямым динамическим входом, графическое обозначение которого приведено на рисунке

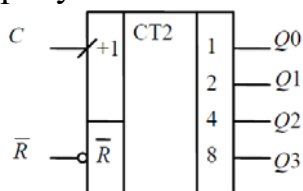


{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###020 (номер вопроса)

Нарисуйте таблицу переключения и временные диаграммы входных и выходных сигналов счетчика, условное обозначение которого приведено на рисунке



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###021 (номер вопроса)

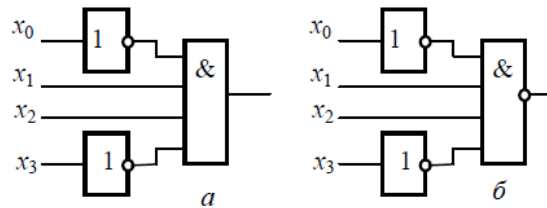
Определите выходные напряжения десятиразрядного ЦАП, соответствующие старшему и младшему разрядам входного кода, если  $U_{\text{ПШ}} = 1024 \text{ мВ}$

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия», 2010. — 352 с.

###022 (номер вопроса)

На рисунке приведены схемы двух простейших дешифраторов. Для каждого из них определите активный уровень (низкий или высокий, единичный или нулевой), формируемый на его выходе при обнаружении заданной кодовой комбинации. Запишите также для каждого дешифратора структурные формулы



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.— 896с.

###023 (номер вопроса)

Нарисовать схему триггера Шмита на операционном усилителе

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###024 (номер вопроса)

Составить словесный алгоритм сортировки «пузырьком»

{Блок}=2

{Источник}= Левитин, Ананий В. Алгоритмы: введение в разработку и анализ. — М.:Вильямс, 2006. –575 с.

###025 (номер вопроса)

Нарисовать схему пикового детектора на операционном усилителе

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###026 (номер вопроса)

Матрица ошибок для бинарного классификатора на тестовом наборе имеет вид, представленный на рисунке. При этом  $TN = 390$ ,  $FP = 13$ ,  $FN = 24$ ,  $TP = 23$ .

фактический отрицательный класс	TN	FP
фактический положительный класс	FN	TP
	спрогнозированный отрицательный класс	спрогнозированный положительный класс

Рассчитайте известные вам метрики качества работы классификатора  
{Блок}=2

{Источник}= Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. - М.: ДМК Пресс, 2015.-400 с.

###027 (номер вопроса)

Матрица ошибок для бинарного классификатора на тестовом наборе имеет вид, представленный на рисунке. При этом  $TN = 403$ ,  $FP = 0$ ,  $FN = 47$ ,  $TP = 0$ .

фактический отрицательный класс	TN	FP
фактический положительный класс	FN	TP
	спрогнозированный отрицательный класс	спрогнозированный положительный класс

Дайте характеристику полученной модели классификатора  
{Блок}=2

{Источник}= Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. - М.: ДМК Пресс, 2015.-400 с.

###028 (номер вопроса)

Имеется следующая задача: необходимо выбрать 100 релевантных документов из 1 миллиона документов. Для ее решения были созданы два алгоритма:

- алгоритм 1 возвращает 100 документов, 90 из которых релевантные;
- алгоритм 2 возвращает 2000 документов, 90 из которых релевантные.

Определите, какой из двух алгоритмов более эффективно справляется с поставленной задачей.

{Блок}=2

{Источник}= Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. - М.: ДМК Пресс, 2015.-400 с.

###029 (номер вопроса)

Известно, что из всей партии некоторых радиоэлектронных приборов продолжительность безотказной работы в 13000 часов имеют 55 % изделий, а 15000 часов — 18 %. Какова вероятность, что случайно выбранный из этой партии радиоэлектронный компонент проработает 15000 часов? Поясните ход решения задачи.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###030 (номер вопроса)

В таблице представлены данные о взаимозаменяемости для 4 радиоэлектронных компонентов А, В, С и D, используемых для сборки прибора.

	A	B	C	D
A	+	+	+	+
B	-	+	-	+
C	-	-	+	+
D	-	-	-	+

В ячейке стоит плюс, если радиоэлектронный компонент из названия столбца можно заменить на компонент из названия строки. Так, элемент D можно использовать вместо любого другого, а элемент B — только для A.

Поступившая на завод партия указанных радиоэлектронных компонентов имеет следующий состав:

элементы типа A — 45 %;

элементы типа B — 35 %

элементы типа C — 15 %

элементы типа D — 5 %.

На конвейере по сборке приборов каждый монтажник устанавливает только свой тип элементов. Какова вероятность того, что выбранный монтажником из данной партии случайным образом элемент будет подходить для выполняемого им монтажа.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###031 (номер вопроса)

Интернет-ресурс «Электронные приборы» регулярно посещают 8.3 % целевой аудитории вашего продукта, а интернет-ресурс «Мир электроники» – 4.2 %. Если вы разместите информацию о своем продукте на обоих ресурсах, какая доля целевой аудитории увидит вашу информацию хотя бы один раз? Поясните ход решения задачи.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###032 (номер вопроса)

В партии 70% деталей производства Турции и 30% деталей производства Китая. 10% турецких и 20% китайских деталей – бракованные. Какова вероятность, что деталь в данной партии окажется бракованной? Если наугад выбранная деталь из данной партии оказалась бракованной, то какова вероятность того, что она из Турции, а не из Китая?

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###033 (номер вопроса)

В библиотеке к точке доступа Wi-Fi в среднем за час подключается 180 клиентских устройств. Найти вероятность, что в течение трех минут к точке доступа подключится только 1 устройство.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###034 (номер вопроса)

На обучение нейронной сети в среднем тратится 48 минут машинного времени в день с дисперсией 15 минут. Определить вероятность того, что обучение занимает от 36 до 54 минут в день. Предположить, что время на обучение нейронной сети подчиняется нормальному закону.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###035 (номер вопроса)

Перед вами ставится задача спроектировать беспроводную сеть сбора информации с датчиков на открытой местности. Расстояние между

соседними элементами сети не превышает 100 метров, однако площадь покрытия сети может достигать 1 кв. км. Обоснуйте выбор беспроводной технологии передачи данных, если главным требованием к сети является автономность работы.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###036 (номер вопроса)

Перед вами ставится задача спроектировать беспроводную сеть сбора информации с датчиков на открытой местности. Расстояние между соседними элементами сети не превышает 100 метров, однако площадь покрытия сети может достигать 1 кв. км. Обоснуйте выбор беспроводной технологии передачи данных, если главным требованием к сети является высокая скорость передачи.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###037 (номер вопроса)

Перед вами ставится задача спроектировать беспроводную сеть сбора информации с датчиков на открытой местности. Расстояние между соседними элементами сети не превышает 100 метров, однако площадь покрытия сети может достигать 1 кв. км. Обоснуйте выбор беспроводной технологии передачи данных, если главным требованием к сети является высокая помехозащищенность.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###038 (номер вопроса)

Поясните основные различия, преимущества и недостатки стандартов IEEE 802.11n и IEEE 802.11ac

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###039 (номер вопроса)

Проведите сравнительный анализ двух типов вторичных источников электропитания – импульсного и линейного. Приведите примеры использования для каждого типа.

{Блок}=2

{Источник}= Битюков В.К. Источники вторичного электропитания. Учебник / В.К. Битюков, Симачков Д.С.- М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.

###040 (номер вопроса)

Обоснуйте выбор химического источника тока для устройства беспроводной передачи данных по технологии LoRa, работающего в климатических условиях Северного Казахстана

{Блок}=2

{Источник}= Битюков В.К. Источники вторичного электропитания. Учебник / В.К. Битюков, Симачков Д.С.- М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.

###041 (номер вопроса)

Обоснуйте выбор химического источника тока для источника бесперебойного питания серверной части инфокоммуникационной системы

{Блок}=2

{Источник}= Битюков В.К. Источники вторичного электропитания. Учебник / В.К. Битюков, Симачков Д.С.- М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.

###042 (номер вопроса)

Поясните различия в трех типах задач при анализе изображений: классификации, сегментации и детектировании объектов. Какие инструменты используются для их решения?

{Блок}=2

{Источник}= Рейнхард Клегге Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы / пер. с англ. А. А. Слинкин. - М.: ДМК Пресс, 2019. - 506 с.

###043 (номер вопроса)

Опишите механизм выделения признаков из изображения при использовании сверточных нейронных сетей

{Блок}=2

{Источник}= Николенко С., Кадури А., Архангельская Е. Глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2018. – 480 с.

###044 (номер вопроса)

Какая частота в герцах будет соответствовать первому отсчету 16-ти точечного дискретного преобразования Фурье, если частота дискретизации сигнала равна 75 отсчетам в секунду? Поясните ответ, приведите расчетные формулы.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###045 (номер вопроса)

Укажите главные преимущества и недостатки цифровых фильтров с конечной импульсной характеристикой.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###046 (номер вопроса)

Укажите главные преимущества и недостатки цифровых фильтров с бесконечной импульсной характеристикой

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###047 (номер вопроса)

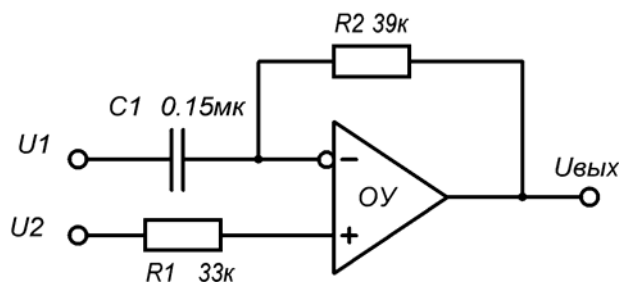
Поясните необходимость применения различных типов окон при проектировании цифровых фильтров. Приведите примеры.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###048 (номер вопроса)

На рисунке представлена принципиальная схема входной цепи измерительной системы.



Определите напряжение на выходе  $U_{вых}$ , если  $U1 = 8\cos 314t$  В,  $U2 = 1$  В.

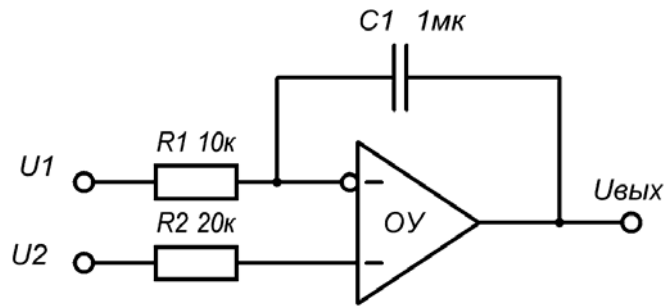
{Блок}=2

{Источник}= Проектирование устройств цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. Уолта Кестера. – М.: Техносфера, 2010. – 328 с.

###049 (номер вопроса)

На рисунке представлена принципиальная схема входной цепи измерительной системы.





Определите напряжение на выходе  $U_{вых}$ , если  $U1 = 2В$ ,  $U2 = 62,8\sin3140tВ$ .

{Блок}=2

{Источник}= Проектирование устройств цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. Уолта Кестера. – М.: Техносфера, 2010. – 328 с.

###050 (номер вопроса)

Определите соотношение сигнал-шум SNRи эффективную разрядность для 12 битного аналого-цифрового преобразователя, на вход которого подается сигнал в диапазоне частот от 0 и до 150 Гц с частотой дискретизации 500 Гц.

{Блок}=2

{Источник}= Проектирование устройств цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. Уолта Кестера. – М.: Техносфера, 2010. – 328 с.

### **Вопросы по третьему блоку – Системные компетенции**

###001 (номер вопроса)

Проанализировать современное влияние радиотехники в развитии науки, техники и технологий

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###002 (номер вопроса)

Современные проблемы повышения пропускной способности каналов и сетей

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###003 (номер вопроса)

Проанализировать этапы модернизации сотовых сетей от первых аналоговых поколений до современных сетей

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###004 (номер вопроса)

Проблемы множественного доступа с точки зрения потребителей

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###005 (номер вопроса)

Проблемы телекоммуникационных сетей с точки зрения помех, шумов и искажений сигналов в современных городах

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###006 (номер вопроса)

Проанализировать современные методы борьбы с производственными и урбанизированными помехами

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###007 (номер вопроса)

Современный выбор телекоммуникационного оборудования в зависимости от назначения связи

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###008 (номер вопроса)

Особенности построения нескольких телекоммуникационных сетей различных стандартов в пределах одного населенного пункта

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###009 (номер вопроса)

Описать последовательность действий при проектировании радиопередающего устройства, вещающего в современном радиодиапазоне

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###010 (номер вопроса)

Описать последовательность действий при проектировании радиоприемного устройства, работающего в современном радиодиапазоне

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###011 (номер вопроса)

Особенности проектирования современных узлов связи

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###012 (номер вопроса)

Проанализировать недостатки современных направляющих средств электросвязи

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###013 (номер вопроса)

Определить достоинства современных оптических средств передачи и приема данных

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###014 (номер вопроса)

Влияние развития наноэлектроники на состояние техники и технологий

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###015 (номер вопроса)

Описать этапы модернизации оборудования от передачи информации в низкочастотном диапазоне до передачи данных в видимом спектре

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###016 (номер вопроса)

Проанализировать этапы модернизации средств фильтрации сигналов от простейших аналоговых до современных цифровых

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###017 (номер вопроса)

Приоритет выбор способов кодирования сигналов в зависимости от целей и средств связи

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###018 (номер вопроса)

Этапы развития криптографических способов защиты информации с развитием инфокоммуникационных систем

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###019 (номер вопроса)

Определить особенности выбора схемотехнической базы, обусловленной назначением и целями проектирования приемо-передающего устройства

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###020 (номер вопроса)

Этапы ремонтно-исследовательских работ при выходе из строя радиооборудования

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###021 (номер вопроса)

Влияние современной индустриальной базы на работу современных инфокоммуникационных сетей

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###022 (номер вопроса)

Проанализировать невозможность или вероятность полного отказа от аналоговых средств и узлов связи

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###023 (номер вопроса)

Привести доводы в пользу нахождения новых способов модуляций сигналов

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###024 (номер вопроса)

Перечислить технические средства, необходимые для построения беспроводных локальных сетей

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###025 (номер вопроса)

Проанализировать недостатки оптических локальных сетей в пределах одного помещения

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ;

под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###026 (номер вопроса)

Проанализировать преимущества низкоскоростных беспроводных сетей систем контроля, диагностики и мониторинга

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###027 (номер вопроса)

Провести анализ современных стандартов беспроводной связи с точки зрения энергоэффективности

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###028 (номер вопроса)

Описать методы подбора оборудования в зависимости от назначения локальных сетей в пределах одного помещения

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###029 (номер вопроса)

Этапы модернизации компьютерной техники: от IBM до современных компьютеров

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###030 (номер вопроса)

Преимущества и недостатки компьютерного визуального моделирования телекоммуникационных сетей

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###031 (номер вопроса)

Проанализировать преимущества использования интегральных схем

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###032 (номер вопроса)

Проанализировать факторы и пределы роста степени интеграции в микроэлектронике

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###033 (номер вопроса)

Проанализировать линии развития нетранзисторной микроэлектроники

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###034 (номер вопроса)

Проблемы преобразования световой энергии в электрическую с помощью полупроводниковых элементов

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###035 (номер вопроса)

Определить место современной микроэлектроники в сфере высоких технологий

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###036 (номер вопроса)

Определить эффект от производства и реализации изделий микроэлектроники и компонентной базы для государства

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###037 (номер вопроса)

Этапы разработки и проектирования полупроводниковых интегральных микросхем

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###038 (номер вопроса)

Проанализировать важнейшие этапы расчета интегральных микросхем

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###039 (номер вопроса)

Предложить возможные пути решения технологических проблем в процессе изготовления интегральных микросхем на МДП-транзисторах

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###040 (номер вопроса)

Описать требования к корпусу интегральных микросхем

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###041 (номер вопроса)

Определить достоинства использования программируемых логических интегральных схем в разработке и проектировании радиоэлектронной аппаратуры

{Блок}=3



{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###042 (номер вопроса)

Определить отличительные особенности микропроцессоров от других решающих устройств

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###043 (номер вопроса)

Проблемы расширения разрядности микропроцессорных систем

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###044 (номер вопроса)

Описать важность аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования с развитием цифровой электроники

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###045 (номер вопроса)

Описать принципы дискретизации аналоговых сигналов

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###046 (номер вопроса)

Проанализировать факторы влияющие на погрешность аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###047 (номер вопроса)

Определить место полупроводниковой памяти в современной микроэлектронике

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###048 (номер вопроса)

Проанализировать математический аппарат, описывающий действия дискретных устройств

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###049 (номер вопроса)

Важность владения методами переключательных функций при проектировании цифровых устройств

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###050 (номер вопроса)

Описать формы представления чисел в цифровых устройствах

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

**Exam questions on the GEP profile**  
**D096 «Communication and communication technologies»**

***Questions on the first block - Theoretical knowledge***

###001

The concept of communication system

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###002

Analog communication systems

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###003

Digital communication systems

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###004

Television systems. The principle of operation of a television transmitter and receiver for digital television

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###005

Modern mobile communication systems

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###006

Cellular mobile communication systems of the GSM standard

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###007

Mobile satellite communication systems

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###008

Fiber-optic communication lines

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###009

Radio communication antenna devices

{Блок}=1

{Источник}= Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО/В.И. Нефедов, А.С. Сигов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###010

Mathematical models of automatic control systems. Procedure for obtaining a mathematical model of an automatic control system object

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.

###011

Frequency characteristics of the object of the automatic control system

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.

###012

Typical dynamic links of the first order of automatic control systems

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.

###013

Typical dynamic links of the second order of automatic control systems

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.

###014

Stability of linear automatic control systems

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.

###015

Transients processes quality indicators

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.

###016

Nonlinear automatic control systems. Mathematical description of nonlinear systems

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.

###017

Features of processes in nonlinear automatic control systems

{Блок}=1

{Источник}= Востриков А.С. теория автоматического регулирования: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.С. Востриков Г.А. Французова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.

###018

Radio signal as a data carrier in radio engineering systems

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013.

###019

Classification of radio engineering systems

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013.

###020

Generalized block diagram of radio engineering systems

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013.

###021

Radio transmitting devices

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013.

###022

Radio receiving devices

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013.

###023

Operational and tactical characteristics of radio engineering systems. Operating area of the system. The accuracy of the receiving party. Performance. Noise immunity

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. И Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013.

###024

Operational and tactical characteristics of radio engineering systems. Resolution capacity

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. И Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013.

###025

Technical characteristics of radio engineering systems. The frequency of the carrier vibrations. The power of the radiating vibrations. Sensitivity of the receiving devices. Type of radiation and parameters of modulation of emitting signals

{Блок}=1

{Источник}= Никольский, Б. А. И Основы радиотехнических систем: учеб. / Б. А. Никольский. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2013.

###026

Mathematical description of discrete signals. Z-transform

{Блок}=1  
{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013.

###027

Classification of digital filters

{Блок}=1  
{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013.

###028

Non-recursive digital filter with direct implementation form

{Блок}=1  
{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013.

###029

Non-recursive digital filter in the canonical form of implementation

{Блок}=1  
{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013.

###030

A general approach to signal processing based on the discrete Fourier transform

{Блок}=1  
{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013.

###031

Linear stationary recursive digital filter with direct implementation form

{Блок}=1  
{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013.

###032

Linear stationary recursive digital filter with direct implementation form

{Блок}=1  
{Источник}= В.И. Гадзиковский Цифровая обработка сигналов / В.И. Гадзиковский. — М.: СОЛОНПресс, 2013.

###033

The concept of nanomaterials and their types.

{Блок}=1

{Источник}= Марков, В. Ф. Материалы современной электроники: [учеб. пособие] / В. Ф. Марков, Х. Н. Мухамедзянов, Л. Н. Маскаева; [под общ. ред. В. Ф. Маркова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014.

###034

Computer-aided design systems and integrated automation of production preparation

{Блок}=1

{Источник} = Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. – Псков: Псковский государственный университет, 2016.

###035

Classification of computer-aided design systems.

{Блок}=1

{Источник}= Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. – Псков: Псковский государственный университет, 2016.

###036

Overview of modern CAD systems. {Блок}=1

{Источник}= Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. – Псков: Псковский государственный университет, 2016.

###037

Main operating parameters and characteristics of the amplifier

{Блок}=1

{Источник}= Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО/ С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###038

Frequency electric filters. Passive and active filters

{Блок}=1

{Источник}= Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО/ С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019.

###039



Microcontroller measuring systems. The principle of operation. Description of structural elements

{Блок}=1

{Источник}= Слесарев, А.Ч. С47 Аспекты проектирования электронных схем на основе микроконтроллеров: учебное пособие / А.И. Слесарев, Е.В. Моисейкин, Ю.Г. Устьянцев.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018.

###040

Magnetic field sensors based on the Hall effect

{Блок}=1

{Источник}= Родионов, Ю. А. Р60 Микроэлектронные датчики и сенсорные устройства: учеб. пособие / Ю. А. Родионов. – Минск: БГУИР, 2019.

###041

Temperature and heat radiation sensors

{Блок}=1

{Источник}= Родионов, Ю. А. Р60 Микроэлектронные датчики и сенсорные устройства: учеб. пособие / Ю. А. Родионов. – Минск: БГУИР, 2019.

###042

The concept of artificial intelligence. Stages of artificial intelligence development

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###043

Tasks of artificial intelligence systems. General ways to solve problems

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###044

Methods for solving artificial intelligence problems: search methods in one space

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###045

Methods for solving artificial intelligence problems: search methods in hierarchical spaces

{Блок}=1

{Источник}= Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1.

###046

Structure and principles of functioning of expert systems

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.

###047

Classification and scope of expert systems

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.

###048

Knowledge representation. Production model

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.

###049

Knowledge representation. Semantic Networks

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.

###050

Knowledge representation. Frames

{Блок}=1

{Источник}= Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.

### ***Questions on the second block - Functional competencies***

###001

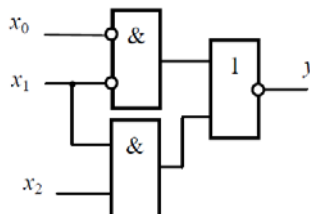
Make a truth table and write down the structural formula of a Boolean function of two variables that take a single value if both its arguments (both the first and second) take a single value. Give the conditional graphic designation of the logical element that implements this function.

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###002

Write down the structural formula for the combination scheme, which is shown in the figure.



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###003

Draw a diagram of the active rectifier on the operational amplifier.

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с

###004

Using the method of identical transformations, simplify the structural formula

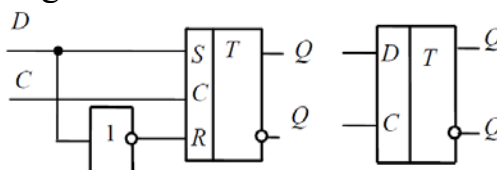
$$y = (x_2 + \overline{x_0})(x_2 + x_1)$$

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###005

Draw the waveforms of the signals of the gated D-trigger, the block diagram and the conditional graphic designation of which are shown below in the figure:



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###006

The microcontroller system has a memory capacity of 64K bytes, its structural organization is 64K\*8. Determine the memory capacity in bits

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия», 2010. — 352 с.

###007

The microprocessor system has a 10-bit address bus and an 8-bit data bus. Determine the maximum memory capacity in bits and bytes that this system can have

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия», 2010. — 352 с.

###008

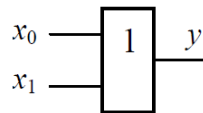
The frequency of the microprocessor clock generator  $f = 1$  MHz. Determine the execution time of a command consisting of three machine cycles, each consisting of four machine cycles

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия», 2010. — 352 с.

###009

Analyze the conditional graphic designation of the logical element shown in the figure:



Write down the structural formula and make a truth table

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.— 896с.

###010

According to the given truth table of the Boolean function, the EXCLUSIVE OR. Write the structural formula in the perfect disjunctive normal form of this function.

**Truth Table**

$x_1$	$x_0$	$y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.— 896с.

###011

Draw and calculate the amplifier circuit according to the scheme with a common emitter with a gain of 10,  $U_p = 20 \text{ V}$ ,  $I_k = 1 \text{ mA}$

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###012

Draw and calculate the circuit of a 1 mA current source on a transistor

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###013

Draw and calculate the circuit of a 1 mA current source on an operational amplifier

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###014

Draw and calculate the circuit of a differential amplifier with a gain of 10.

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###015

Draw and calculate the circuit of a stable voltage source on a transistor and a zener diode  $U_p = 12 \text{ V}$ ,  $U_{out} = 5 \text{ V}$ ,  $I_c = 1 \text{ mA}$

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###016

Draw and calculate the current source circuit using a current mirror,  $U_p = 20 \text{ V}$ ,  $I_{out} = 1 \text{ mA}$ .

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###017

Create a verbal sorting algorithm «by the method of inserts»

{Блок}=2

{Источник}= Алгоритмы для начинающих : теория и практика для разработчика / ПаносЛуридас — Москва : Эксмо, 2018. —608 с.

###018

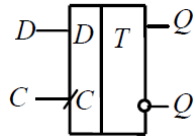
Create a verbal sorting algorithm «by choice»

{Блок}=2

{Источник}= Алгоритмы для начинающих : теория и практика для разработчика / ПаносЛуридаc — Москва : Эксмо, 2018. —608 с.

###019

Draw the waveforms of the D-trigger signals with a direct dynamic input, the graphical designation of which is shown in the figure

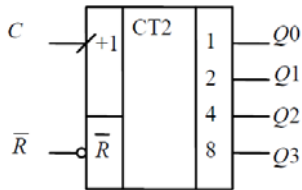


{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###020

Draw a switching table and time diagrams of the input and output signals of the counter, the symbol of which is shown in the figure



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###021

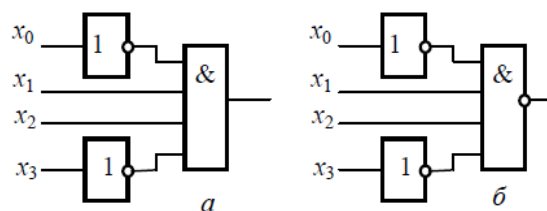
Determine the output voltages of the ten-bit DAC, corresponding to the highest and lowest bits of the input code, if  $U_{FS} = 1024 \text{ mV}$

{Блок}=2

{Источник}= Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: Учебное пособие, Издательский центр «Академия», 2010. — 352 с.

###022

The figure shows the diagrams of the two simplest decoders. For each of them, determine the active level (low or high, single or zero) that is formed at its output when a given code combination is detected. Also write down the structural formulas for each decoder



{Блок}=2

{Источник}= Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие, «Лань», 2012.– 896с.

###023

Draw a diagram of a Schmitt trigger on an op amp

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###024

Create a verbal sorting algorithm «bubble»

{Блок}=2

{Источник}= Левитин, Ананий В. Алгоритмы: введение в разработку и анализ. — М.:Вильямс, 2006. –575 с.

###025

Draw a diagram of the peak detector on the operational amplifier

{Блок}=2

{Источник}= Хоровиц П., Хилл У., Искусство схемотехники – Изд. 2-е – М:БИНОМ. – 2014 – 704с.

###026

The error matrix for the binary classifier on the test set has the form shown in the figure. In this case,  $TN = 390$ ,  $FP = 13$ ,  $FN = 24$ ,  $TP = 23$ .

фактический отрицательный класс	TN	FP
фактический положительный класс	FN	TP
	спрогнозированный отрицательный класс	спрогнозированный положительный класс

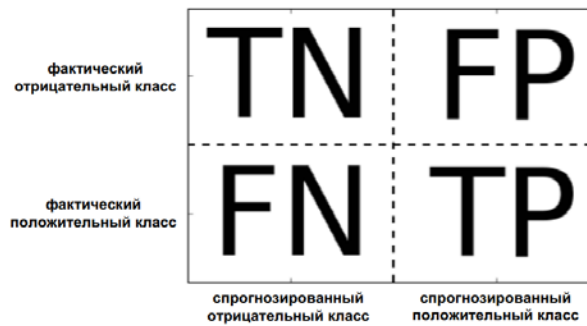
Calculate the quality metrics of the classifier that you know about

{Блок}=2

{Источник}= Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. - М.: ДМК Пресс, 2015.-400 с.

###027

The error matrix for the binary classifier on the test set has the form shown in the figure. In this case,  $TN = 403$ ,  $FP = 0$ ,  $FN = 47$ ,  $TP = 0$ .



Give a description of the resulting classifier model

{Блок}=2

{Источник}= Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. - М.: ДМК Пресс, 2015.-400 с.

###028

You have the following task: you need to select 100 relevant documents from 1 million documents. Two algorithms were created to solve it:

- algorithm 1 returns 100 documents, 90 of which are relevant;
- algorithm 2 returns 2000 documents, 90 of which are relevant.

Determine which of the two algorithms is more efficient at solving the problem.

{Блок}=2

{Источник}= Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. - М.: ДМК Пресс, 2015.-400 с.

###029

It is known that of the entire batch of some electronic devices, 55% of the products have a failure-free operation time of 13,000 hours, and 15,000 hours-18 %. What is the probability that a randomly selected radio-electronic component from this batch will work for 15,000 hours? Explain the progress of solving the problem.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###030

The table shows the interchangeability data for the 4 radio-electronic components A, B, C, and D used to assemble the instrument.

	A	B	C	D
A	+	+	+	+
B	-	+	-	+
C	-	-	+	+
D	-	-	-	+



The cell has a plus if the radio-electronic component from the column name can be replaced with a component from the row name. So, element D can be used instead of any other, and element B-only for A.

The batch of the specified radio-electronic components received at the plant has the following composition:

elements of type A-45 %;

elements of type B-35 %

elements of type C-15 %

elements of type D-5 %.

On the assembly line of the devices, each installer sets only their own type of elements. What is the probability that the element selected by the installer from this batch at random will be suitable for the installation he is performing.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###031

The Internet resource "Electronic devices" is regularly visited by 8.3 % of the target audience of your product, and the Internet resource "World of Electronics"-4.2 %. If you post information about your product on both resources, what percentage of the target audience will see your information at least once? Explain the progress of solving the problem.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###032

In the batch, 70% of the parts are made in Turkey and 30% of the parts are made in China. 10% of Turkish and 20% of Chinese parts are defective. What is the probability that the part in this batch will be defective? If a randomly selected part from this batch turned out to be defective, then what is the probability that it is from Turkey, and not from China?

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###033

In the library, an average of 180 client devices connect to a Wi-Fi access point per hour. Find the probability that only 1 device will connect to the access point within three minutes.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###034

On average, 48 minutes of machine time per day is spent on training a neural network with a variance of 15 minutes. Determine the probability that the training takes from 36 to 54 minutes per day. Assume that the time to train the neural network obeys the normal law.

{Блок}=2

{Источник}= Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с.

###035

Your task is to design a wireless network for collecting information from sensors in an open area. The distance between adjacent network elements does not exceed 100 meters, but the network coverage area can reach 1 sq. km. Justify the choice of wireless data technology, if the main requirement for the network is the autonomy of operation.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

{Источник}= Технологии современных беспроводных сетей Wi-Fi: учебное пособие / под общ. ред. А. В. Пролетарского. — Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 446 с.

###036

Your task is to design a wireless network for collecting information from sensors in an open area. The distance between adjacent network elements does not exceed 100 meters, but the network coverage area can reach 1 sq. km. Justify the choice of wireless data transmission technology if the main requirement for the network is a high transmission speed.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###037

Your task is to design a wireless network for collecting information from sensors in an open area. The distance between adjacent network elements does not exceed 100 meters, but the network coverage area can reach 1 sq. km. Justify the choice of wireless data transmission technology if the main requirement for the network is high noise immunity.

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###038

Explain the main differences, advantages and disadvantages of the IEEE 802.11 n and IEEE 802.11 ac standards

{Блок}=2

{Источник}= Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. Москва: Техносфера, 2011. – 904 с.

###039

Perform a comparative analysis of two types of secondary power sources – pulsed and linear. Provide usage examples for each type.

{Блок}=2

{Источник}= Битюков В.К. Источники вторичного электропитания. Учебник / В.К. Битюков, Симачков Д.С.- М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.

###040

Justify the choice of a chemical current source for a LoRa wireless data transmission device operating in the climatic conditions of Northern Kazakhstan

{Блок}=2

{Источник}= Битюков В.К. Источники вторичного электропитания. Учебник / В.К. Битюков, Симачков Д.С.- М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.

###041

Justify the choice of a chemical current source for the uninterruptible power supply of the server part of the infocommunication system

{Блок}=2

{Источник}= Битюков В.К. Источники вторичного электропитания. Учебник / В.К. Битюков, Симачков Д.С.- М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.

###042

Explain the differences in the three types of tasks in image analysis: classification, segmentation, and object detection. What tools are used to solve them?

{Блок}=2

{Источник}= Рейнхард Клегге Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы / пер. с англ. А. А. Слинкин. - М.: ДМК Пресс, 2019. - 506 с.

###043

Describe the mechanism for extracting features from an image when using convolutional neural networks

{Блок}=2

{Источник}= Николенко С., Кадурич А., Архангельская Е. Глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2018. – 480 с.

###044

What frequency in Hertz will correspond to the first sample of the 16-point discrete Fourier transform, if the sampling frequency of the signal is 75 samples per second? Explain the answer, give the calculation formulas.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###045

Specify the main advantages and disadvantages of digital filters with a finite impulse response.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###046

Specify the main advantages and disadvantages of digital filters with infinite pulse response

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###047

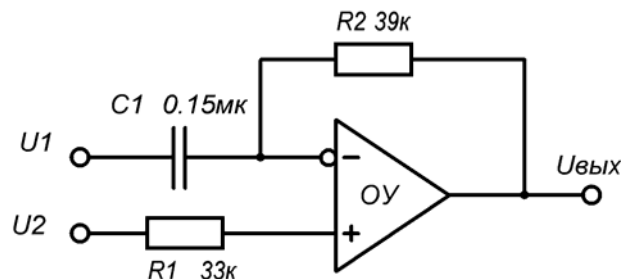
Explain the need to use different types of windows when designing digital filters. Give examples.

{Блок}=2

{Источник}= Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

###048

The figure shows a schematic diagram of the input circuit of the measuring system.



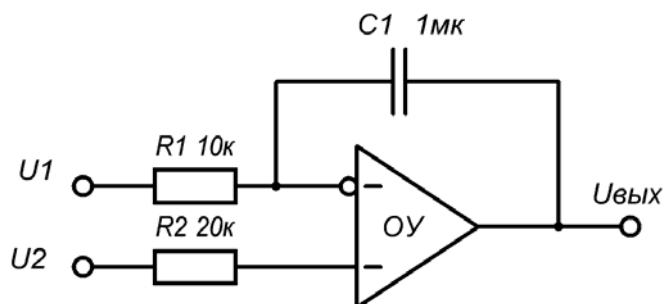
Determine the output voltage  $U_{out}$ , if  $U_1 = 8\cos 314tV$ ,  $U_2 = 1V$ .

{Блок}=2

{Источник}= Проектирование устройств цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. Уолта Кестера. – М.: Техносфера, 2010. – 328 с.

###049

The figure shows a schematic diagram of the input circuit of the measuring system.



Select the output voltage  $U_{out}$  if  $U_1 = 2V$ ,  $U_2 = 62, 8\sin 3140tV$ .

{Блок}=2

{Источник}= Проектирование устройств цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. Уолта Кестера. – М.: Техносфера, 2010. – 328 с.

###050

Determine the signal-to-noise ratio SNR effective bit depth for a 12-bit analog-to-digital converter, the input of which is a signal in the frequency range from 0 to 150 Hz with a sampling frequency of 500 Hz.

{Блок}=2

{Источник}= Проектирование устройств цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. Уолта Кестера. – М.: Техносфера, 2010. – 328 с.

### ***Questions on the third block - System competencies***

###001

To analyze the current influence of radio engineering in the development of science, technic and technology

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###002

Modern problems of increasing the bandwidth of channels and networks

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###003

Analyze the stages of modernization of cellular networks from the first analog generations to modern networks

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###004

Multiple access issues from a consumer perspective

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###005

Problems of telecommunications networks in terms of interference, noise and signal distortion in modern cities

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###006

To analyze modern methods of combating industrial and urbanized interference

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###007

Modern choice of telecommunications equipment depending on the purpose of communication

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###008

Features of building several telecommunications networks of different standards within a single locality

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###009

Describe the sequence of actions in the design of a radio transmitting device broadcasting in the modern radio band

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###010

Describe the sequence of actions when designing a radio receiver operating in the modern radio range

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###011

Design features of modern communication nodes

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###012

To analyze the shortcomings of modern telecommunication guides

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###013

Determine the advantages of modern optical means of data transmission and reception

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###014

The impact of the development of nanoelectronics on the state of engineering and technology

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###015

Describe the stages of equipment modernization from the transmission of information in the low-frequency range to the transmission of data in the visible spectrum

{Блок}=3

{Источник}= Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

###016

Analyze the stages of modernization of signal filtering tools from the simplest analog to modern digital

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###017

Priority selection of signal encoding methods depending on the purpose and means of communication

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###018

Stages of development of cryptographic methods of information security with the development of infocommunication systems

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###019

Determine the features of the choice of the circuit base, due to the purpose and objectives of the design of the receiving and transmitting device

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###020

Stages of repair and research work in case of failure of radio equipment



{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###021

Influence of the modern industrial base on the work of modern information and communication networks

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###022

Analyze the impossibility or probability of complete rejection of analog means and communication nodes

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###023

Give arguments in favor of finding new ways to modulate signals

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###024

List the technical means necessary for building wireless local area networks

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###025

Analyze the disadvantages of optical local networks within a single room

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###026

Analyze the advantages of low-speed wireless networks for controlling, diagnostics and monitoring systems

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###027

To analyze modern wireless communication standards from the point of view of energy efficiency

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###028

Describe the methods of selecting equipment depending on the purpose of local networks within a single room

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###029

Stages of computer technology modernization: from IBM to modern computers

{Блок}=3

{Источник}= Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 724 с.

###030

Advantages and disadvantages of computer visual modeling of telecommunications networks

{Блок}=3

{Источник}= Голиков А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. – 1-е изд. - Лань, 2018. – 452 с.

###031

Analyze the benefits of using integrated circuits

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###032

To analyze the factors and limits of the growth of the degree of integration in microelectronics

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###033

Analyze the lines of development of non-transistor microelectronics

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###034

Problems of converting light energy into electrical energy using semiconductor elements

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###035

Determine the place of modern microelectronics in the field of high technologies

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###036

Determine the effect of the production and sale of microelectronics products and the component base for the state

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###037

Stages of development and design of semiconductor integrated circuits

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###038

Analyze the most important stages of the calculation of integrated circuits

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###039

To suggest possible ways of solving technological problems in the process of manufacturing integrated circuits on MOSFET-transistors

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###040

Describe the requirements for the integrated circuit housing

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###041

Determine the advantages of using programmable logic integrated circuits in the development and design of electronic equipment

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###042

Identify the distinctive features of microprocessors from other decision-making devices

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###043

Problems of expanding the bit depth of microprocessor systems

{Блок}=3

{Источник}= Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. 2-е изд., испр. - Лань, 2013. – 496 с.

###044

Describe the importance of analog-to-digital and digital-to-analog conversion with the development of digital electronics

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###045

Describe the principles of analog signal sampling

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###046

Analyze the factors that affect the error of analog-to-digital and digital-to-analog conversion

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###047

Determine the place of semiconductor memory in modern microelectronics

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###048

Analyze the mathematical apparatus describing the actions of discrete devices

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###049

The importance of knowledge of switching function methods in the design of digital devices

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

###050

Describe the forms of representation of numbers in digital devices

{Блок}=3

{Источник}= В.А. Потехин. Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие для вузов. - В-Спектр, 2012. – 250 с.

## Эссе тақырыптары / Тематика Эссе / Subject of the essay

№	Эссе тақырыбы (қазақ тілінде)	Эссе тақырыбы (орыс тілінде)	Эссе тақырыбы (ағылшын тілінде)
1	Заманауи ғылымда ғылыми зерттеулер жүргізудің маңыздылығы мен мәнділігі	Важность и значимость проведения научных исследований в современной науке.	The importance and significance of scientific research in modern science.
2	Неліктен мен ғылыми-зерттеу жұмыстарымен айналысым келеді?	Почему я хочу заниматься научно-исследовательской деятельностью?	Why do I want to do research activities?
3	Жоғары оқу орындарындағы білім беру процесінің бөлігі ретінде ғылыми-зерттеу қызметі.	Научно-исследовательская деятельность, как часть образовательного процесса в высших учебных заведениях.	Research activities as part of the educational process in higher education institutions.
4	Бәсекеге қабілетті маман даярлаудағы ғылыми-зерттеу қызметінің маңызы.	Значение научно-исследовательской деятельности в подготовке конкурентоспособного специалиста.	The importance of research activities in the training of a competitive specialist.
5	Өз тәжірибеңізде қолдануға сізге келген ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу әдістері.	Методы проведения научно-исследовательской работы, которые вам приходилось использовать в своей практике.	Methods of conducting research work that you have had to use in your practice.
6	Неліктен мен ғылыми-зерттеу жұмысы үшін осы тақырыпты таңдадым?	Почему я выбрал именно эту тему для научно-исследовательской работы?	Why did I choose this particular topic for my research work?
7	Сіздің ойыңызша радиотехника мен радиоэлектрониканы дамытудың перспективалық бағыттары.	Перспективные направления развития радиотехники и радиоэлектроники на ваш взгляд.	Promising areas of development of radio engineering and radio electronics in your opinion.
8	Сіздің ойыңызша, ақпаратты өңдеудің желілік технологияларын дамытудың перспективалық бағыттары.	Перспективные направления развития сетевых технологий обработки информации на ваш взгляд.	Perspective directions of development of network technologies of information processing in your opinion.
9	Заманауи әлемдегі жасанды интеллекттің маңызы.	Значение искусственного интеллекта в современном мире.	The importance of artificial intelligence in the modern world.
10	Радиотехника мен радиоэлектрониканың ғылыми-техникалық мәселелері.	Научно-технические проблемы радиотехники и радиоэлектроники.	Scientific and technical problems of radio engineering and radio electronics.