

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника

Наименование образовательной программы: Беспроводные технологии и интернет вещей

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: заочная

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**для контроля освоения компетенций при проведении
Государственной итоговой аттестации**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крутских В.В.
	Идентификатор	R49539849-KrutsikhVV-f1575360

В.В.
Крутских

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крутских В.В.
	Идентификатор	R49539849-KrutsikhVV-f1575360

В.В.
Крутских

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шалимова Е.В.
	Идентификатор	Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6

Е.В.
Шалимова

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Фонд компетентство-ориентированных оценочных материалов для проведения Государственной итоговой аттестации (далее ГИА) позволяет оценить освоение компетенций:

РПК-1. Способен участвовать в постановке и решении задач цифровизации в своей профессиональной области.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности, связанных с разработкой и проектированием радиотехнических устройств.

ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ПК-1. Способен осуществлять сбор научно-технической информации для проведения оценочных расчетов отдельных блоков радиоэлектронных устройств (РЭУ), осуществлять разработку функциональных схем РЭУ и компьютерное моделирование отдельных блоков РЭУ.

ПК-2. Способен разрабатывать математические модели радиоэлектронных устройств, подсистем радиоэлектронных систем и комплексов на основе компьютерного моделирования алгоритмов формирования, передачи, приема и обработки радиосигналов.

ПК-3. Способен выполнять физическое моделирование (проведение эксперимента) процессов формирования, передачи, приема и обработки радиосигналов в радиоэлектронных устройствах, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

А) Оценочные средства для сдачи государственного экзамена

На Государственном экзамене (далее – ГЭ) проверяется сформированность профессиональных компетенций посредством устного ответа на вопросы в билете.

1. Перечень компетенций и контрольных вопросов проверки результатов освоения основной образовательной программы

Комплексное тестирование

Компетенция	Вопросы для 1 этапа ГЭ
УК-1	Какие методы оценки основных фондов различают? Ответы: а) по первоначальной стоимости б) по восстановительной стоимости в) по остаточной стоимости г) по уточненной стоимости Верный ответ: а, б, в
	Что включают нормы труда? Ответы: а) нормы оплаты б) нормы условий труда в) социальные и правовые нормы г) нормы воспроизведения Верный ответ: а, б, в
	В чем состоит отличие основных фондов от оборотных? Ответы: а) основной производственный фонд участвует в процессе производства кратковременно б) основной производственный фонд участвует в процессе производства длительное время в) основной производственный фонд участвует в нескольких производственных циклах г) основной производственный фонд участвует в одном производственном цикле Верный ответ: б, г
	Направлением повышения эффективности работы предприятия является Ответы: а) внедрение новых технологий б) повышение заработной платы работников в) выпуск акций г) увеличение объемов производства продукции Верный ответ: а
	Объем продукции, произведенной, но не реализованной предприятием, называется Ответы: а) объем чистой продукции б) объем продаж в) объем товарной продукции г) объем валовой продукции

	Верный ответ: в
	Амортизацией основных производственных фондов является процесс Ответы: а) определения расходов на текущий ремонт основных фондов б) определения расходов по содержанию основных фондов в) определения расходов на капитальный ремонт и модернизацию основных фондов г) перенесения стоимости основных фондов на себестоимости основных фондов на себестоимость изготавливаемой продукции Верный ответ: г
	Назначение классификации затрат по статьям калькуляции состоит в: Ответы: а) определении затрат на сырье и материалы б) основании для составления сметы затрат на производство в) расчете себестоимости единицы конкретного вида продукции г) установлении цены изделия Верный ответ: в
УК-2	К средствам мотивации труда не относятся: Ответы: 1) вознаграждения 2) проведение производственных совещаний 3) повышение квалификации персонала 4) обеспечение условий для самовыражения Верный ответ: 2
	Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта? Ответы: 1) проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям 2) составление перечня недоработок и отклонений 3) промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов Верный ответ: 3
	Структура, где все полномочия по руководству производством и сбытом какой-либо продукции передаются одному руководителю, который является ответственным за данный тип продукции: Ответы: 1) линейно-функциональная структура 2) матричная структура 3) программно-целевая структура 4) дивизионно-продуктовая структура Верный ответ: 4
	Основоположником метода проектов в обучении был: Ответы: 1) К.Д. Ушинский 2) Дж. Дьюи 3) Дж. Джонсон 4) Г. Коллингс Верный ответ: 2
	Планирование, организация, регулирование и контроль – это: Ответы: 1) обязанность менеджера 2) функции менеджмента 3) этапы планирования 4) процессы управления Верный ответ: 2

	Какое из приведённых определений проекта верно: Ответы: 1) проект – уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги при заданных ограничениях по ресурсам и срока2) проект – совокупность заранее запланированных действий для достижения какой-либо цели3) проект – процесс создания реально возможных объектов будущего или процесс создания реально возможных вариантов продуктов будущего4) проект – совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей Верный ответ: 1
УК-3	Какой принцип обоснования нарушен: "Если сотрудники никогда не опаздывают на работу, то предприятие перевыполняет план. Предприятие перевыполняет план, следовательно, сотрудники никогда не опаздывают на работу" Ответы: 1.недостаточность обоснования одним из следствий 2.правила дедуктивного вывода 3.принцип простоты 4.принцип системности Верный ответ: 1
	В каком месте официального документа ставится восклицательный знак? Мучительный вопрос для героя одного чеховского рассказа. Ответы: 1.ни в каком 2.после вынесения строгого выговора в приказе 3.после обращения в деловом письме 4.после объявления благодарности Верный ответ: 3
	Динамическая теория нормы трактует речевую норму как... Ответы: 1. допускающую речевые ошибки 2. норма выступает в виде двух списков – обязательного и допустимого 3. общепринятое употребление языковых средств 4. соответствие речи правилам, зафиксированным в словарях. справочниках, учебниках. Верный ответ: 2
	Что в данном случае является причиной речевой ошибки? "Не ложьте зеркало в парту - ложат". Ответы: 1. вариантность речевых норм 2. неграмотность 3. непоследовательность во внутренней структуре языка 4. стилистические коннотации Верный ответ: 2
	Побудительная информация в деловой коммуникации реализуется в виде: Ответы: 1. Призыва 2. Приказа 3. Просьбы 4. Все ответы верны Верный ответ: 4

	Прием направленного критического слушания целесообразно использовать в деловых ситуациях, связанных с: Ответы: 1. «Прочтением» стенических эмоций партнеров 2. Дискуссионным обсуждением проблем 3. Выслушиванием жалоб клиентов 4. Обсуждением каких-либо инновационных проектов Верный ответ: 2
	Вербальные коммуникации осуществляются с помощью: Ответы: 1. Жестов 2. Информационных технологий 3. Устной речи 4. Определенного темпа речи 5. Похлопываний по плечу Верный ответ: 3
УК-4	Динамическая теория нормы трактует речевую норму как... Ответы: 1. допускающую речевые ошибки 2. норма выступает в виде двух списков – обязательного и допустимого 3. общепринятое употребление языковых средств 4. соответствие речи правилам, зафиксированным в словарях, справочниках, учебниках. Верный ответ: 2
	Что в данном случае является причиной речевой ошибки? "Не ложьте зеркало в парту - ложат". Ответы: 1. вариантность речевых норм 2. неграмотность 3. непоследовательность во внутренней структуре языка 4. стилистические коннотации Верный ответ: 2
	Побудительная информация в деловой коммуникации реализуется в виде: Ответы: 1. Призыва 2. Приказа 3. Просьбы 4. Все ответы верны Верный ответ: 4
	Прием направленного критического слушания целесообразно использовать в деловых ситуациях, связанных с: Ответы: 1. «Прочтением» стенических эмоций партнеров 2. Дискуссионным обсуждением проблем 3. Выслушиванием жалоб клиентов 4. Обсуждением каких-либо инновационных проектов Верный ответ: 2
	Вербальные коммуникации осуществляются с помощью: Ответы: 1. Жестов 2. Информационных технологий 3. Устной речи 4. Определенного темпа речи 5. Похлопываний по плечу Верный ответ: 3
УК-5	Отличительными особенностями римской цивилизации является:

	Ответы: а) формирование философии б) защита свободы и прав человека как личности в) гуманизм Верный ответ: Б
	Спенсер считал, что общество складывается из индивидов и функционирует подобно тому, как функционирует: Ответы: а) авто б) организм в) машины Верный ответ: Б
	Признаком цивилизации является: Ответы: а) сильная групповая солидарность б) отсутствие в общественном сознании понятия «красота» в) появление письменности Верный ответ: В
	Для общественно-политической системы советского периода характерны: Ответы: а) абсолютное подчинение общества государству б) наличие демократии в) разделение ветвей власти Верный ответ: А
	Локальные цивилизации являются: Ответы: а) доступными б) открытыми в) закрытыми Верный ответ: В
УК-6	Изучением индивидуальных различий между людьми занимается психология: Ответы: 1) интегральная 2) интегративная 3) личности 4) дифференциальная Верный ответ: 4
	Основной задачей психологии является: Ответы: 1) коррекция социальных норм поведения 2) изучение законов психической деятельности 3) разработка проблем истории психологии 4) совершенствование методов исследования Верный ответ: 2
	Реализация стиля сотрудничества при разрешении конфликта может включать следующие требования: Ответы: 1) определение приемлемых для всех сторон решений 2) создание эффективного давления на другую сторону 3) сосредоточение на проблеме, а не на личных качествах другой стороны 4) использование стиля «рефлексивного управления» Верный ответ: 1, 3
	Человек – единственное существо, способное: Ответы: 1) передавать информацию о прошлых и будущих событиях 2) пользоваться

	орудиями 3) жить в сообществах 4) верны все ответы Верный ответ: 1
	Психические процессы бывают: познавательные, волевые и ... Ответы: 1) врожденные 2) эмоциональные 3) инстинктивные Верный ответ: 2
	Физиологической основой инстинктов являются: Ответы: 1) врожденные безусловные рефлексы 2) условные рефлексы Верный ответ: 1
	Изучение психики посредством общения называется: Ответы: 1) методом беседы 2) тестом 3) наблюдением 4) анкетой Верный ответ: 1
УК-7	Резкие покачивания, отставание при ходьбе и беге, нарушение восприятия окружающего пространства свидетельствуют о Ответы: А. Резкой степени утомляемости, нагрузку нужно срочно прекратить Б. Небольшой степени утомляемости В. Значительной степени утомляемости, человек еще может совершать физическую работу, но надо быть предельно внимательным Верный ответ: А
	Какие из перечисленных методов самоконтроля не являются объективными? Ответы: А. Утомление Б. Частота сердечных сокращений В. Частота дыхания Г. Проба Штанге Верный ответ: А
	Какие из перечисленных методов самоконтроля не являются субъективными? Ответы: А. Самочувствие Б. Аппетит В. Ортостатическая проба Г. Работоспособность Верный ответ: В
	Какое физическое качество развивается в процессе занятий атлетической гимнастикой? Ответы: А. Выносливость Б. Ловкость В. Сила Г. Гибкость, подвижность Верный ответ: В
	Назовите самую простую и безопасную форму физической активности, отличающуюся саморегулирующим темпом, имеющую ритмический характер и задействующую большие группы мышц. Ответы: А. Бег Б. Скандинавская ходьба В. Ходьба Г. Туристический поход Верный ответ: В
УК-8	Как классифицируются помещения по опасности поражения электрическим током? Ответы: а) Безопасные и опасные б) Без повышенной опасности, с повышенной опасностью в) Без повышенной опасности, с повышенной опасностью, особоопасные г) Без повышенной

	опасности, с повышенной опасностью, опасные Верный ответ: в
	Какую помощь следует оказывать при поражении человека электрическим током, если человек находится в состоянии клинической смерти? Ответы: а) Сделать искусственное дыхание и доставить в медпункт б) Освободить пострадавшего от воздействия тока, сделать искусственное дыхание или дать понюхать нашатырный спирт в) Освободить пострадавшего от воздействия тока, ослабить стесняющую одежду, сделать искусственное дыхание и наружный массаж сердца, вызвать врача г) Освободить пострадавшего от воздействия тока, ослабить стесняющую одежду, вызвать врача Верный ответ: в
	Допускается ли применение одного местного освещения на производственных рабочих местах? Ответы: а) допускается б) не допускается в) допускается только для выполнения работ высокой точности Верный ответ: б
	Расчетное электрическое сопротивление тела человека переменному току частотой 50 Гц принимается равным Ответы: а) 500-700 Ом б) 1000 Ом в) 100 Ом г) 10 Ом Верный ответ: б
	Если пораженному электрическим током оказывает помощь один человек, при выполнении искусственного дыхания и наружного массажа сердца необходимо делать: Ответы: а) 5 вдуваний, 5 нажатий на грудину б) 2 вдувания, 5 нажатий на грудину в) 2 вдувания, 15 нажатий на грудину г) 10 вдуваний, 5 нажатий на грудину д) 15 вдуваний, 10 нажатий на грудину Верный ответ: б
УК-9	Назначение классификации затрат по статьям калькуляции состоит в: Ответы: а) определении затрат на сырье и материалы б) основании для составления сметы затрат на производство в) расчете себестоимости единицы конкретного вида продукции г) установлении цены изделия Верный ответ: в
	Годовая величина износа основных средств, выраженная в процентах, называется: Ответы: а) рентабельностью б) амортизацией в) нормой амортизации г) физическим износом Верный ответ: в

	Амортизацией основных производственных фондов является процесс Ответы: а) определения расходов на текущий ремонт основных фондов б) определения расходов по содержанию основных фондов в) определения расходов на капитальный ремонт и модернизацию основных фондов г) перенесения стоимости основных фондов на себестоимости основных фондов на себестоимость изготавливаемой продукции Верный ответ: г
	Объем продукции, произведенной, но не реализованной предприятием, называется Ответы: а) объем чистой продукции б) объем продаж в) объем товарной продукции г) объем валовой продукции Верный ответ: в
	Направлением повышения эффективности работы предприятия является Ответы: а) внедрение новых технологий б) повышение заработной платы работников в) выпуск акций г) увеличение объемов производства продукции Верный ответ: а
УК-10	Отрасль права, регулирующая имущественные и личные неимущественные отношения, называется: Ответы: а) конституционным правом; б) семейным правом; в) гражданским правом; г) субъективным правом. Верный ответ: в)
	Гражданский кодекс Российской Федерации является: Ответы: а) федеральным законом; б) сборником; в) подзаконным актом; г) федерально-конституционным законом. Верный ответ: а)
	Государственным гражданским служащим запрещено получать вознаграждения от физических и юридических лиц: Ответы: а) в связи с выполнением должностных обязанностей при условии, что получение вознаграждения может привести или приводит к конфликту интересов; б) в связи с исполнением должностных обязанностей; в) в связи с исполнением должностных обязанностей, если вознаграждение предоставлено в денежной форме. Верный ответ: б)
	Выберите в перечне институт права: Ответы: а) Конституция РФ; б) уголовное право; в) гражданское право; г) договорное право. Верный ответ: г)
	Противодействие коррупции - деятельность в пределах полномочий:

	Ответы: а) органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления;&nbsp;б) федеральных органов государственной власти;&nbsp;в) институтов гражданского общества, организаций и физических лиц;&nbsp;г) все вышеперечисленное. Верный ответ: г)
ОПК-1	Определитель матрицы размерности 3x3 равен 2. Есть ли у данной матрицы обратная? Ответы: 1) Нет 2) Да 3) Не всегда Верный ответ: 2
	Написать уравнение плоскости, содержащей оси Ox, Oz: Ответы: 1) $y = 0$ 2) $y + x = 3$ 3) $z = 4$ 4) $x = 0$ Верный ответ: 1
	Дано: $A(1;2;0)$, $B(-1;0;1)$. Найти уравнение прямой AB: Ответы: 1) $x = 1 - 2t$, $y = 2 - 2t$, $z = t$ 2) $x = 3 - 2t$, $y = 2 - 2t$, $z = t + 1$ 3) $x/2 = y/2 = z/4$ 4) $x = 1 + t$, $y = -2 + t$, $z = t$ Верный ответ: 1
	Матрица A удовлетворяет уравнению $(E - A)^2 = O$ (E – единичная матрица, O – нулевая). Обязательно ли у нее будет обратная? Ответы: 1) да 2) нет 3) все зависит от матрицы A Верный ответ: 1
	Какова размерность матрицы? Ответы: 1) 2×3 2) 2×2 3) 1×6 4) 3×2 Верный ответ: 1
ОПК-2	Интегральный ОУ, имеющий коэффициент передачи по току K_i, соответствует идеальному управляемому источнику Ответы: 1) ИТУН 2) ИТУТ 3) ИНУТ 4) ИНУН Верный ответ: 2
	Зависимость тока коллектора биполярного транзистора от напряжения коллектор-эмиттер называется _____ характеристикой. Ответы: 1. входной 2. выходной 3. проходной Верный ответ: 2
	Какие из перечисленных сигналов являются непрерывными аналоговыми? Ответы: 1 гармонический 2 пилообразный 3 сигнал с импульсно-кодовой модуляцией 4 последовательность прямоугольных импульсов 5 последовательность трапецеидальных импульсов

	Верный ответ: 1,2,4,5
	Повышает ли введение ООС стабильность коэффициента усиления напряжения (или тока) на средних частотах? Ответы: 1да2нет Верный ответ: 1
	Приведена схема фильтра 1 порядка на ОУ. Какая форма АЧХ соответствует этому фильтру? Ответы: Верный ответ: 2
	Выберите линейные аналоговые устройства Ответы: 1Масштабный усилитель2Пиковый детектор3Схема взятия модуля4Фильтр нижних частот на ОУ5Логарифмический усилитель6Выпрямитель7Повторитель8Усилитель с инверсией на ОУ Верный ответ: 1,4,7,8
	Какие характеристики используются при анализе аналоговых устройств в частотной области? Ответы: 1тип модуляции 2фаза-частотная характеристика 3амплитудная характеристика 4амплитудно-частотная характеристика 5переходная характеристика 6вольтамперная характеристика Верный ответ: 2,4
	Зависимость тока коллектора биполярного транзистора от напряжения база-эмиттер называется _____ характеристикой Ответы: 1.входной 2.выходной 3.проходной Верный ответ: 3
	Зависимость тока базы биполярного транзистора от напряжения база-эмиттер называется _____ характеристикой. Ответы: 1.входной 2.выходной 3.проходной Верный ответ: 1
	На рисунке изображена схема инвертирующего дифференциатора, выполненного на базе идеального ОУ напряжения. Чем будет определяться значение входного сопротивления? Ответы: 1.емкостью конденсатора С2.параллельным соединением резистора R и конденсатора С3.сопротивлением резистора R Верный ответ: 1
	Какие основные показатели характеризуют идеальный ОУ напряжения? Ответы: 1бесконечно большое значение коэффициента усиления напряжения, независимое

	от частоты входного сигнала -2бесконечно большое значение выходного сопротивления - 3бесконечно большое значение входного сопротивления -4бесконечно малое значение входного сопротивления -5бесконечно малое значение выходного сопротивления - 6бесконечно большая величина крутизны передаточной характеристики выходной ток - входное напряжение - Верный ответ: 1,3,5
	Выполняется ли принцип суперпозиции для линейных аналоговых устройств? Ответы: 1да2нет Верный ответ: 1
	Интегральный ОУ напряжения соответствует идеальному управляемому источнику: Ответы: 1ИТУН2ИНУТ3ИНУН4ИТУТ Верный ответ: 3
	Во сколько раз введение в усилительное устройство отрицательной обратной связи (ООС) позволяет уменьшить уровень нелинейных искажений выходного сигнала? Ответы: 1в фактор отрицательной обратной связи F раз; 2в коэффициент усиления по напряжению K_u раз; 3в коэффициент усиления по току K_i раз Верный ответ: 1
	Приведена схема фильтра 1 порядка на ОУ. Что произойдет с граничной частотой фильтра $F_{гр}$, если сопротивление R_1 увеличить в 2 раза? Ответы: 1. $F_{гр}$ увеличится в 2 раза; 2. $F_{гр}$ не изменится; 3. $F_{гр}$ уменьшится в 2 раза Верный ответ: 3
ОПК-3	На вход КИХ фильтра 4 порядка подан цифровой сигнал. Какой разрядности переменная, накапливающая сумму свертки, необходима для фильтрации сигнала без округлений, если целочисленные коэффициенты фильтра и значения отсчетов сигнала квантованы в 8 бит? Ответы: 1) 8 бит 2) 10 бит 3) 16 бит 4) 20 бит 5) 32 бит Верный ответ: 4)
	Скалярное произведение дискретных сигналов $x_1=(2,-1,-3)$ и $x_2=(3,-1,1)$ равно: Ответы: 1) -1 2) 0 3) 1 4) 2 5) 3 6) 4 7) 5 Верный ответ: 4)
	К сигналу $x(n)=[1 \ 1 \ 2 \ -1 \ -1]$ применили треугольное окно. Сумма отсчетов полученного сигнала равна: Ответы: 1) 0 2) 0,5 3) 2 4) 6 Верный ответ: 3)
	Сделайте выводы об устойчивости фильтра, заданного уравнением: $y(n) + a_1 y(n-1) + a_2 y(n-$

	2) $x(n) + b_1 x(n-1)$ $a_1=1$; $a_2=0.25$; $b_1=0$: Ответы: 1) устойчив 2) неустойчив 3) мало данных Верный ответ: 1)
	Система счисления – это: Ответы: 1) правила выполнения операций над числами 2) правила записи чисел 3) нет верного ответа Верный ответ: 1), 2)
	Под термином "белый шум" понимается: Ответы: 1) случайный сигнал, автокорреляционная функция которого есть функция Дирака 2) случайный сигнал, плотность мощности которого является функцией Дирака 3) нестационарный случайный сигнал 4) любой стационарный случайный сигнал Верный ответ: 1)
	Сигналы, при частотном анализе которых (длина выборки $N=150$ отсчетов, $t_s=0.1$) наблюдается эффект размытия (утечка) спектра: Ответы: 1) $s(k)=\sin(2 \pi k t_s-0.2) + 0.1\cos(3 \pi k t_s)$ 2) $s(k)=\sin(4 \pi k t_s) + 0.4\cos(7 \pi k t_s)$ 3) $s(k)=\sin(3 \pi k t_s+0.5) + 0.2\cos(9 \pi k t_s)$ 4) $s(k)=\sin(2 \pi k t_s) + 0.5\cos(4 \pi k t_s-0.1)$ Верный ответ: 1), 2), 3)
	Спектральная плотность мощности белого шума равна: Ответы: 1) $W(\omega)=0$ 2) $W(\omega)=1$ 3) $W(\omega)=\text{const}$ 4) $W(\omega)=\infty$ Верный ответ: 1)
	Сигнал произвольной формы с полосой частот 1,8 кГц и частотой дискретизации 14,2 кГц поступает на дециматор. Наибольший порядок децимации (M), при котором отсутствуют искажения спектра сигнала равен: Ответы: 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 6) 6 7) 7 8) 8 Верный ответ: 3)
	Сигналы, при частотном анализе которых (длина выборки $N=128$ отсчетов, $t_s=0.1$) наблюдается эффект наложения спектра: Ответы: 1) $n(3 \pi k t_s) + 0.08\cos(11 \pi k t_s)$ 2) $n(2 \pi k t_s) + 0.5\cos(4 \pi k t_s-0.1)$ 3) $n(3 \pi k t_s+0.5) + 0.2\cos(9 \pi k t_s)$ Верный ответ: 1)
	При обработке сигналов приходится увеличивать или уменьшать частоту дискретизации сигналов. Что производит функция передискретизации? Ответы: 1) Повышает частоту дискретизации в целое число раз. 2) Изменение частоты дискретизации в произвольное число раз. 3) Понижение частоты дискретизации в целое

	число раз. 4) Повышение частоты дискретизации в произвольное число раз. Верный ответ: 2)
	Как определяется детерминированный сигнал? Ответы: 1) Значение этого сигнала в любой момент времени определяется точно. 2) В любой момент времени этот сигнал представляет собой случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью. 3) В любой момент времени этот сигнал представляет собой не случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью. 4) Значение этого сигнала нельзя определить точно в любой момент времени Верный ответ: 1)
	Если в аналоговой системе произвольная задержка подаваемого на вход сигнала приводит лишь к такой же задержке выходного сигнала, не меняя его формы, система называется: Ответы: 1) стационарной. 2) не стационарной. 3) параметрической. 4) системой с переменными параметрами Верный ответ: 1)
	Единичная импульсная функция является дискретным аналогом дельта - функции и представляет собой: Ответы: 1) бесконечно узкий импульс с бесконечной амплитудой. 2) одиночный отсчёт с единичным значением. 3) сумму бесконечной геометрической прогрессии. 4) отсчёты синусоиды с произвольной частотой и начальной фазой Верный ответ: 2)
ОПК-4	Как называется программа, которая переводит в машинные коды тексты программ, написанных на языке высокого уровня? Ответы: а) транслятор б) компоновщик в) отладчик г) редактор связей д) ассемблер Верный ответ: а)
	Назовите тип транслятора, который переводит в машинный код сразу всю программу и строит исполняемый файл Ответы: а) компилятор б) интерпретатор в) компоновщик г) ассемблер Верный ответ: а)
	Для хранения текста объемом 32 символа в кодировке UNICODE потребуется Ответы: а) 32 байта б) 4 Кб в) 64 байта г) 256 байт Верный ответ: в)
	Выберите правильное определение понятия «данные» Ответы: а) информация, представленная в удобном для обработки виде б) совокупность

	дискретных фактов, представленная в формализованном виде в) заполненные поля в таблице базы данных г) массивы документов в информационных системах Верный ответ: а)
	Применительно к компьютерной обработке под информацией понимают Ответы: а) часть знаний, использующихся для ориентирования, активного действия, управления б) последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных сигналов), представленную в цифровом виде в) воспринимаемые человеком или специальными устройствами сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах г) сведения, обладающие новизной д) все то, что фиксируется в виде документов Верный ответ: б)
	Первую вычислительную машину изобрел Ответы: а) Джон фон Нейман б) Готфрид Лейбниц в) Ада Лавлейс г) Чарльз Беббидж Верный ответ: г)
ОПК-5	Электромагнитные помехи бывают... Ответы: а. активными и индуктивными б. кондуктивными и индуктивными в. кондуктивными и реактивными г. активными и реактивными Верный ответ: б
	Наиболее эффективным путем решения задач обеспечения электромагнитной совместимости является: Ответы: а. Применение фильтров б. Оптимизация расположения проводников на печатной плате в. Оптимизация расположения компонентов на печатной плате г. Оптимизация взаимного расположения узлов и блоков аппаратуры Верный ответ: а
	Классификация аппаратуры по условиям эксплуатации: Ответы: а. Стационарная и портативная б. Стационарная и передвижная в. Передвижная и портативная г. Стационарная, передвижная и портативная д. Стационарная, переносная и портативная Верный ответ: г
	Источник питания электронной аппаратуры чаще всего близок по параметрам к: Ответы: а. источнику тока б. источнику напряжения в. источнику постоянной мощности г. источнику переменного напряжения Верный ответ: б
	Принципы иерархического конструирования: Ответы: а. Моносхемный б. Схемно-узловой в. Каскадно-узловой г. Функционально-узловой

	д. Модульный е. Ничего из перечисленного Верный ответ: а, б, в, г, д
	Источник питания электронной аппаратуры, как правило, имеет защиту от: Ответы: а. короткого замыкания нагрузки б. перегрузки в. недопустимого напряжения питания г. всего вышеперечисленного Верный ответ: г
	Требования по снижению эмиссии электромагнитных помех не влияют на: Ответы: а. Расположение проводников на печатной плате б. Расположение компонентов в. Выбор фильтров г. Выбор материала проводящего слоя Верный ответ: г
	Технология изготовления проводящего слоя печатной платы, состоящая в нанесении слоя химической меди, а затем осаждении слоя гальванической меди, относится к: Ответы: а. Субтрактивной технологии б. Экспериментальной технологии в. Аддитивной технологии г. Адаптивной технологии Верный ответ: в
	Основными техническими методами обеспечения электромагнитной совместимости технических средств являются: Ответы: а. экранирование, фильтрация б. экранирование, заземление в. фильтрация, заземление г. экранирование, фильтрация, заземление Верный ответ: г
	Следующего типа охлаждения не существует: Ответы: а. Активное воздушное б. Реактивное воздушное в. Активное жидкостное г. Пассивное Верный ответ: б
	Тепловые трубки в конструкции радиатора используются для: Ответы: а. Повышения механической прочности радиатора б. Измерения температуры компонентов, установленных на радиатор в. Передачи и распределения тепла г. Накопления тепла Верный ответ: в
	При монтаже компонентов на печатную плату на контактные площадки на плате часто наносится: Ответы: а. Паяльная маска б. Паяльная паста в. Паяльная маркировка г. Дополнительный слой меди Верный ответ: б

	В конструкции радиаторов для охлаждения компонентов электронной аппаратуры для отвода тепла практически не применяют... Ответы: а. Элементы, изготовленные из меди б. Элементы, изготовленные из стали в. Элементы, изготовленные из алюминия г. Теплотрубки Верный ответ: б
	Интернет вещей - это... Ответы: а. Сеть физических объектов, содержащих электронику, встроенную в их архитектуру, для связи и восприятия взаимодействий друг с другом или с внешней средой. б. Сеть физических объектов, содержащих электронику, встроенную в их архитектуру, для связи с внешней средой. в. Сеть физических объектов, содержащих электронику, встроенную в их архитектуру, для связи и восприятия взаимодействий исключительно друг с другом. Верный ответ: а
	Основные причины, вызывающие искажения сигналов при прохождении их по цепям РЭА: Ответы: а. отражения от согласованных нагрузок и от различных неоднородностей в линиях связи б. задержки в линии, вызванные конечной скоростью распространения сигнала в. паразитная связь между элементами через цепи питания и заземления г. наводки от внешних электромагнитных полей д. все вышеперечисленное Верный ответ: б, в, г
	Электромагнитные помехи не могут воздействовать на электрическую цепь посредством: Ответы: а. электромагнитной индукции б. электрического нагрева в. проводимости г. электростатической связи Верный ответ: б
	Методы защиты от электромагнитных помех: Ответы: а. Уменьшение мощности излучателей б. Применение поглотителей мощности излучателей в. Увеличение расстояния от источника излучения г. Уменьшение расстояния от источника излучения д. Уменьшение времени пребывания в зоне излучения е. Подъем излучателей и диаграмм направленности излучения ж. Спуск излучателей и диаграмм направленности излучения Верный ответ: а, б, в, д, е
	Какие виды помех существуют? Ответы: а. Гальванические б. Заземленные в. Емкостные г. Индуктивные д. Электромагнитные е. Все вышеперечисленные Верный ответ: а, в, г, д

	Паразитные связи допустимы, если для цифровых печатных узлов не происходит: Ответы: а. ложного срабатывания микросхемб. пропуска сигналав. перепада напряжения Верный ответ: а, б
	Совокупность заземлителя и заземляющих проводников: Ответы: а. Заземляющее устройство б. Заземление в. Внешний заземлитель г. Внутренний заземлитель Верный ответ: а

Основной экзамен

Дисциплина	Примеры вопросов
Основы конструирования устройств интернета вещей	Как учитываются габариты компонентов на печатной плате при разработке в пакете САПР?
	Как учитываются требования электромагнитной совместимости при трассировке цепей с большими протекающими токами?
	Какие требования нужно учитывать при выборе типа и расположения источника питания?
	В чем особенность трассировки информационных цепей цифровых сигналов на печатной плате?
	В чем особенность трассировки информационных цепей аналоговых сигналов на печатной плате?
	В чем особенность трассировки цепей питания на печатной плате?
	Химические источники тока: использование в системах с автономным питанием.
	Как сохранить сборочный чертеж печатной платы?
	Опишите особенности использования суперконденсаторов.
	Перечислите существующие виды гальванической развязки
	Какие требования предъявляются к вторичным источникам питания?
	Каково назначение вторичного источника электропитания и какие основные блоки составляют его структуру?
	Основные параметры использование солнечных панелей.
	Перечислите виды документаций на устройство электронной техники и опишите создание этой документации в пакете САПР печатных плат.
	Как сохранить 3D модель печатной платы?
	Дайте характеристику импульсным и линейным стабилизаторам, преимущества и недостатки.
	Как учитываются требования по механической прочности при выборе размеров, формы печатной платы и расположения компонентов?
	Что такое точность выходных параметров и как она связана с надежностью по постепенным отказам? От каких факторов зависит надежность РЭС?
	Как по составу компонентов можно судить о надежности всего устройства? Какие характеристики компонентов нужно знать для этого?
	Основные параметры источника питания устройства киберфизической системы. Статические параметры.
	Опишите основные виды теплообмена в конструкциях аппаратуры.
	Химические источники тока: виды, преимущества и недостатки.
	Основные параметры источника питания устройства киберфизической системы. Параметры переходных процессов.
	Перечислите методы защиты аппаратуры от механических

	воздействий.
	Какое назначение имеет координатная сетка на чертеже и от чего зависит выбор шага координатной сетки?
	Перечислите от чего зависит электропроводность печатного проводника зависит.
	Как учитываются требования по охлаждению компонентов на печатной плате при выборе их взаимного расположения?
	Основные причины, вызывающие искажения сигналов при прохождении их по цепям РЭА:
	Паразитные связи допустимы, если для цифровых печатных узлов не происходит:
Цифровая обработка сигналов	Назовите формы дискретных фильтров.
	Опишите, какими параметрами определяется гармонический сигнал.
	Охарактеризуйте дискретное преобразование Фурье.
	Опишите процесс преобразования аналогового сигнала в последовательность значений.
	Назовите методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов.
	Определите, обладает ли фильтр линейной ФЧХ, если задана импульсная характеристика фильтра $h(m)$.
	Примените к сигналу $x(n)=[1 \ 1 \ 2 \ -1 \ -1]$ треугольное окно и затем найдите сумму отсчетов полученного сигнала.
	Выполните децимацию на 3 сигнала $x(n)=[1 \ 1 \ 0 \ -1 \ -2 \ -2 \ -2 \ 0 \ 0 \ 1 \ 2 \ 1 \ 0 \ -1]$ и затем найдите сумму отсчетов полученного сигнала.
	Укажите сигнал, имеющий минимальную базу.
	Раскройте смысл понятия “Автокорреляционная функция”.
	Опишите, как описывается линейная цепь в пространстве состояний.
	Назовите метод, который относится к авторегрессионному спектральному анализу.
	При обработке сигналов приходится увеличивать или уменьшать частоту дискретизации сигналов. Что производит функция передискретизации?
Схемотехника аналоговых электронных устройств	Управляемые источники (ИНУН, ИНУТ, ИТУН, ИТУТ). Реализация управляемого источника типа ИНУН на базовых ячейках с биполярными транзисторами. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов. На рисунке изображена схема ФНЧ второго порядка. Найти передаточную функцию вход–выход такого звена при условии идеальности использованного ОУ типа ИНУН и привести полученное выражение к каноническому виду.
	Графы проводимостей биполярных транзисторов для области верхних частот, средних и нижних частот. Расчет коэффициента усиления по напряжению, входного и выходного сопротивления схемы с ОК методом направленных графов в области средних частот. На рисунке изображена схема ФНЧ второго порядка на повторителе напряжения. Найти передаточную функцию вход–

	выход такого звена при условии идеальности использованного ОУ типа ИНУН и привести полученное выражение к каноническому виду.
	Укажите как выполняется синтез фильтра в пакете Micro-CAP?
	Укажите методику синтеза активного фильтра?
	Как изменятся значения номинального коэффициента усиления K_0 и входного сопротивления $R_{вх}$ дифференциального каскада для дифференциального сигнала, если в схему ввести генератор стабильного тока в цепь эмиттеров транзисторов ДК?
	Управляемые источники (ИНУН, ИНУТ, ИТУН, ИТУТ). Реализация управляемого источника типа ИНУТ на базовых ячейках на биполярных транзисторах. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов. На рисунке изображена схема ПФ второго порядка. Найти передаточную функцию вход–выход такого звена при условии идеальности использованного ОУ типа ИНУН и привести полученное выражение к каноническому виду.
	Графы проводимостей биполярных транзисторов для области верхних частот, средних и нижних частот. Расчет коэффициента усиления по напряжению, входного и выходного сопротивления схемы с ОЭ методом направленных графов в области средних частот. Разработать схему низкочастотного фильтра (ФНЧ) 2-го порядка на ОУ с аппроксимацией по Баттерворту с нормированным НЧ-прототипом $M(S)=1/(S^2+1.414S+1)$. Коэффициент передачи фильтра $T_0 = 3$, верхняя граничная частота $\omega_{в}=1000$ рад/с. Использовать базовое звено 1-го порядка типа идеального инвертирующего интегратора на ОУ с передаточной функцией $K(p) = -1/p \cdot \tau$. Обоснованно выбрать величину τ и определить значения элементов схемы звена. Вывести функцию передачи фильтра на звеньях, построить сигнальный граф и функциональную схему для синтезируемого фильтра.
	Операционный усилитель типа ИНУН. АЧХ операционного усилителя с внутренней коррекцией. Площадь усиления. Граф проводимости операционного усилителя. Расчет схем на ОУ методом направленных графов на примере масштабного усилителя. Используя математический аппарат направленных графов, найти аналитическое выражение для расчёта комплексного коэффициента усиления напряжения усилительного каскада с ОБ в области верхних частот. Параметры транзистора в рабочей точке в схеме с общим эмиттером (S , g_{11} , g_{22} , S_d , S_k , r_b).
	На рисунке изображена схема инвертирующего дифференциатора, выполненного на базе идеального ОУ напряжения. Чем будет определяться значение входного сопротивления?
	Управляемые источники (ИНУН, ИНУТ, ИТУН, ИТУТ).

	Реализация управляемого источника типа ИНУТ на базовых ячейках на биполярных транзисторах. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов. На рисунке изображена схема ПФ второго порядка. Найти передаточную функцию вход–выход такого звена при условии идеальности использованного ОУ типа ИНУН и привести полученное выражение к каноническому виду. Управляемые источники (ИНУН, ИНУТ, ИТУН, ИТУТ). Реализация управляемого источника типа ИНУН на базовых ячейках с биполярными транзисторами. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов.
Правоведение	
Экономика фирмы	
Физическая культура и спорт	
Психология	
Мировые цивилизации и мировые культуры	Пространственные и временные границы античного мира, его природно-географические условия. Периодизация греко-римской античности
	Этнические характеристики
	Понятия «Средневековье» и «феодализм»
	Понятие «цивилизации» как стадия общественного прогресса
	Цивилизация и культура
	Этапы цивилизационного развития
	Основные этапы антропогенеза
	Неолитизация и ее последствия
	Появление письменности. Локальные очаги первых цивилизаций. Древнейшие цивилизации Двуречья: Шумер, Аккад, Шумеро-Аккадское царство, Вавилон, Ассирия, Персидская империя
	Природно-географические условия
Деловые коммуникации	
Проектная деятельность	
Креативное мышление	
Безопасность жизнедеятельности	

II. Описание шкалы оценивания

Ответы обучающихся на ГЭ оцениваются по следующим параметрам:
– знание теоретического материала;

- умение точно раскрывать содержание понятий в соответствии с профилем обучения, применять различные методы исследования для решения практических задач;
- владение инструментами анализа задач профессиональной деятельности

Шкала и критерии оценивания результатов ГЭ

№	Показатель	Шкала оценки	Критерий оценивания	Вес показателя, %
1	Оценка результатов предварительного тестирования	5	выставляется, если доля правильных ответов в тестовом задании 80 – 100 %.	50
		4	выставляется, если доля правильных ответов в тестовом задании 60 – 79%.	
		3	выставляется, если доля правильных ответов в тестовом задании 40 – 59%.	
		2	выставляется, если доля правильных ответов в тестовом задании 0–39 % либо если выявлена несформированность одной из универсальных и общепрофессиональных компетенций	
2	Оценка за ГЭ	5	выставляется обучающемуся, который показал всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам экзаменационного билета, безупречно ответивший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках программы ГЭ	50
		4	выставляется обучающемуся, который показал полные знания по вопросам экзаменационного билета, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом не принципиальные ошибки в ответах	
		3	выставляется обучающемуся, который показал знания по вопросам экзаменационного	

			билета в объеме, необходимом для предстоящей работы в области (сфере) профессиональной деятельности, допустивший погрешности в ответе на вопросы	
		2	выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях, не ответившему на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.)	

Б) Оценочные средства для защиты ВКР

1. Перечень компетенций и контрольных вопросов для проверки результатов освоения основной образовательной программы

1. Компетенция: РПК-1 Способен участвовать в постановке и решении задач цифровизации в своей профессиональной области

- Архитектурное состояние и система команд..
- Устройство конвейерного процессора с архитектурой MIPS. Путь прохождения данных по процессору..
- Напишите программу на языке ассемблер MIPS, содержащую функцию, которая возвращает среднее значение четырех переданных ей в качестве аргументов чисел. Функция должна использовать регистры $\$sX$ и сохранение хранимых регистров в стек. Основная часть программы должна вызывать функцию с передачей необходимых ей аргументов..

2. Компетенция: ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности, связанных с разработкой и проектированием радиотехнических устройств

- Матрицы и действия с ними.
- Обратная матрица.
- Кривые и поверхности второго порядка.
- Различные виды уравнений плоскостей и прямых.
- Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
- Векторы, операции над векторами.
- Теорема Харди--Рамануджана о количестве различных простых делителей числа.
- Математическое ожидание для комплекснозначных случайных величин.
- Случайные блуждания по целым точкам прямой и на целочисленной решетке.
- Теорема Харди--Рамануджана о количестве различных простых делителей числа.
- Математическое ожидание для комплекснозначных случайных величин.
- Случайные блуждания по целым точкам прямой и на целочисленной решетке.

3. Компетенция: ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

- Графы проводимостей биполярных транзисторов для области верхних частот, средних и нижних частот. Расчет коэффициента усиления по напряжению, входного и выходного сопротивления схемы с ОЭ методом направленных графов в области средних частот. Разработать схему низкочастотного фильтра (ФНЧ) 2-го порядка на ОУ с аппроксимацией по Баттерворту с нормированным НЧ-прототипом $M(S)=1/(S^2+1.414S+1)$. Коэффициент

передачи фильтра $T_0 = 3$, верхняя граничная частота $\omega_v = 1000$ рад/с. Использовать базовое звено 1-го порядка типа идеального инвертирующего интегратора на ОУ с передаточной функцией $K(p) = -1/p \cdot \tau$. Обоснованно выбрать величину τ и определить значения элементов схемы звена. Вывести функцию передачи фильтра на звеньях, построить сигнальный граф и функциональную схему для синтезируемого фильтра..

– Операционный усилитель типа ИНУН. АЧХ операционного усилителя с внутренней коррекцией. Площадь усиления. Граф проводимости операционного усилителя. Расчет схем на ОУ методом направленных графов на примере масштабного усилителя. Используя математический аппарат направленных графов, найти аналитическое выражение для расчёта комплексного коэффициента усиления напряжения усилительного каскада с ОБ в области верхних частот. Параметры транзистора в рабочей точке в схеме с общим эмиттером (S , g_{11} , g_{22} , C_d , C_k , r_b)..

– Управляемые источники (ИНУН, ИНУТ, ИТУН, ИТУТ). Реализация управляемого источника типа ИНУТ на базовых ячейках на биполярных транзисторах. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов. На рисунке изображена схема ПФ второго порядка. Найти передаточную функцию вход–выход такого звена при условии идеальности использованного ОУ типа ИНУН и привести полученное выражение к каноническому виду..

– На рисунке изображена схема инвертирующего дифференциатора, выполненного на базе идеального ОУ напряжения. Чем будет определяться значение входного сопротивления?.

– Управляемые источники (ИНУН, ИНУТ, ИТУН, ИТУТ). Реализация управляемого источника типа ИНУТ на базовых ячейках на биполярных транзисторах. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов. На рисунке изображена схема ПФ второго порядка. Найти передаточную функцию вход–выход такого звена при условии идеальности использованного ОУ типа ИНУН и привести полученное выражение к каноническому виду..

– Управляемые источники (ИНУН, ИНУТ, ИТУН, ИТУТ). Реализация управляемого источника типа ИНУН на базовых ячейках с биполярными транзисторами. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов. На рисунке изображена схема ФНЧ второго порядка. Найти передаточную функцию вход–выход такого звена при условии идеальности использованного ОУ типа ИНУН и привести полученное выражение к каноническому виду..

– Графы проводимостей биполярных транзисторов для области верхних частот, средних и нижних частот. Расчет коэффициента усиления по напряжению, входного и выходного сопротивления схемы с ОК методом направленных графов в области средних частот. На рисунке изображена схема ФНЧ второго порядка на повторителе напряжения. Найти передаточную функцию вход–выход такого звена при условии идеальности использованного ОУ типа ИНУН и привести полученное выражение к каноническому виду..

– Укажите как выполняется синтез фильтра в пакете Micro-CAP?.

– Укажите методику синтеза активного фильтра?.

- Как изменятся значения номинального коэффициента усиления K_0 и входного сопротивления $R_{вх}$ дифференциального каскада для дифференциального сигнала, если в схему ввести генератор стабильного тока в цепь эмиттеров транзисторов ДК?.
 - Управляемые источники (ИНУН, ИНУТ, ИТУН, ИТУТ). Реализация управляемого источника типа ИНУН на базовых ячейках с биполярными транзисторами. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов..
 - Укажите как выполняется синтез фильтра в пакете Micro-CAP?.
 - Как изменятся значения номинального коэффициента усиления K_0 и входного сопротивления $R_{вх}$ дифференциального каскада для дифференциального сигнала, если в схему ввести генератор стабильного тока в цепь эмиттеров транзисторов ДК?.
 - Управляемые источники (ИНУН, ИНУТ, ИТУН, ИТУТ). Реализация управляемого источника типа ИНУН на базовых ячейках с биполярными транзисторами. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов..
 - Укажите как выполняется синтез фильтра в пакете Micro-CAP?.
 - Как изменятся значения номинального коэффициента усиления K_0 и входного сопротивления $R_{вх}$ дифференциального каскада для дифференциального сигнала, если в схему ввести генератор стабильного тока в цепь эмиттеров транзисторов ДК?.
4. Компетенция: ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
- Опишите, какими параметрами определяется гармонический сигнал..
 - Опишите процесс преобразования аналогового сигнала в последовательность значений..
 - Назовите формы дискретных фильтров..
 - Назовите методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов..
 - Охарактеризуйте дискретное преобразование Фурье..
 - Определите, обладает ли фильтр линейной ФЧХ, если задана импульсная характеристика фильтра $h(m)$. .
 - Примените к сигналу $x(n)=[1 \ 1 \ 2 \ -1 \ -1]$ треугольное окно и затем найдите сумму отсчетов полученного сигнала..
 - Выполните децимацию на 3 сигнала $x(n)=[1 \ 1 \ 0 \ -1 \ -2 \ -2 \ -2 \ 0 \ 0 \ 1 \ 2 \ 1 \ 0 \ -1]$ и затем найдите сумму отсчетов полученного сигнала..
 - Укажите сигнал, имеющий минимальную базу..
 - Назовите метод, который относится к авторегрессионному спектральному анализу..
 - Опишите, как описывается линейная цепь в пространстве состояний..
 - Раскройте смысл понятия “Автокорреляционная функция”..
 - Укажите сигнал, имеющий минимальную базу..
 - Опишите, как описывается линейная цепь в пространстве состояний..

- При обработке сигналов приходится увеличивать или уменьшать частоту дискретизации сигналов. Что производит функция передискретизации?.
- Укажите сигнал, имеющий минимальную базу..
- Опишите, как описывается линейная цепь в пространстве состояний..
- При обработке сигналов приходится увеличивать или уменьшать частоту дискретизации сигналов. Что производит функция передискретизации?.

5. Компетенция: ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- Кодирование звуковой информации. Кодирование графической информации: растровая и векторная графика.
- Основные принципы функционирования компьютеров. Функциональная схема ЭВМ. Принципы фон Неймана.
- История создания и развития компьютерной техники. Поколения ЭВМ. Перспективы развития компьютеров.
- Инструментальное программное обеспечение. Языки и системы программирования.
- Системное программное обеспечение. Операционные системы, сервисное программное обеспечение. Утилиты. Файловые системы.
- Устройство персонального компьютера. Базовая конфигурация. Периферийные устройства, устройства ввода/вывода данных.
- Состав системного блока персонального компьютера. Системная плата, процессор, шины данных. Внутренняя и внешняя память.
- Предмет и задачи информатики. Информация и ее свойства. Виды информации, информация и данные. Измерение объема информации..
- К основным программно-техническим мерам, обеспечивающим безопасное использование информационных систем, относятся.
- Состав системного блока персонального компьютера. Системная плата, процессор, шины данных. Внутренняя и внешняя память.
- Предмет и задачи информатики. Информация и ее свойства. Виды информации, информация и данные. Измерение объема информации..
- К основным программно-техническим мерам, обеспечивающим безопасное использование информационных систем, относятся.

6. Компетенция: ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

- Как сохранить сборочный чертеж печатной платы?.
- Какие требования предъявляются к вторичным источникам питания?.
- Перечислите существующие виды гальванической развязки.
- Опишите особенности использования суперконденсаторов..

- В чем особенность трассировки цепей питания на печатной плате?.
- В чем особенность трассировки информационных цепей аналоговых сигналов на печатной плате?.
- В чем особенность трассировки информационных цепей цифровых сигналов на печатной плате?.
- Какие требования нужно учитывать при выборе типа и расположения источника питания?.
- Как учитываются требования электромагнитной совместимости при трассировке цепей с большими протекающими токами?.
- Как учитываются габариты компонентов на печатной плате при разработке в пакете САПР?.
- Как учитываются требования по охлаждению компонентов на печатной плате при выборе их взаимного расположения?.
- Как учитываются требования по механической прочности при выборе размеров, формы печатной платы и расположения компонентов?.
- Перечислите от чего зависит электропроводность печатного проводника зависит..
- Какое назначение имеет координатная сетка на чертеже и от чего зависит выбор шага координатной сетки?.
- Перечислите методы защиты аппаратуры от механических воздействий..
- Основные параметры источника питания устройства киберфизической системы. Параметры переходных процессов..
- Химические источники тока: виды, преимущества и недостатки..
- Опишите основные виды теплообмена в конструкциях аппаратуры..
- Основные параметры источника питания устройства киберфизической системы. Статические параметры..
- Как по составу компонентов можно судить о надежности всего устройства? Какие характеристики компонентов нужно знать для этого?.
- Что такое точность выходных параметров и как она связана с надежностью по постепенным отказам? От каких факторов зависит надежность РЭС?.
- Как учитываются требования по механической прочности при выборе размеров, формы печатной платы и расположения компонентов?.
- Дайте характеристику импульсным и линейным стабилизаторам, преимущества и недостатки..
- Как сохранить сборочный чертеж печатной платы?.
- Как сохранить 3D модель печатной платы?.
- Как учитываются требования электромагнитной совместимости при трассировке цепей с большими протекающими токами?.
- Перечислите виды документаций на устройство электронной техники и опишите создание этой документации в пакете САПР печатных плат..

- Основные параметры использования солнечных панелей..
- Каково назначение вторичного источника электропитания и какие основные блоки составляют его структуру?.
- Химические источники тока: использование в системах с автономным питанием..
- Как учитываются требования по охлаждению компонентов на печатной плате при выборе их взаимного расположения?.
- Основные причины, вызывающие искажения сигналов при прохождении их по цепям РЭА:.
- Паразитные связи допустимы, если для цифровых печатных узлов не происходит:.
- Как учитываются требования по охлаждению компонентов на печатной плате при выборе их взаимного расположения?.
- Основные причины, вызывающие искажения сигналов при прохождении их по цепям РЭА:.
- Паразитные связи допустимы, если для цифровых печатных узлов не происходит:.

7. Компетенция: ПК-1 Способен осуществлять сбор научно-технической информации для проведения оценочных расчетов отдельных блоков радиоэлектронных устройств (РЭУ), осуществлять разработку функциональных схем РЭУ и компьютерное моделирование отдельных блоков РЭУ

- Как расшифровывается сокращение SSB-H? Каким элементом выделяется нужный сигнал в системах ЧРК?.
- Какие права имеет работодатель в случае, если работник создал патентоспособный объект с использованием средств работодателя, но не в связи с выполнением своих обязанностей.
- Совокупность сетевых узлов, сетевых станций и линий связи, образующих сеть групповых трактов и каналов передачи.
- Какая система исчисления используется для передачи цифровых сигналов?.
- Что называется процессом восстановления формы импульса его амплитуды и длительности.

8. Компетенция: ПК-2 Способен разрабатывать математические модели радиоэлектронных устройств, подсистем радиоэлектронных систем и комплексов на основе компьютерного моделирования алгоритмов формирования, передачи, приема и обработки радиосигналов

- Закон секанса. Траектории лучей в ионосфере. Зона молчания. Максимальная применимая частота, наименьшая применимая частота. Влияние поверхности Земли на распространение радиоволн. Расстояние прямой видимости. Модели радиолиний. Область пространства, существенная при отражении. Описание трехмерного объекта. Проекция точки на координатную ось. Соответствие радиус-вектора точке. Перенос точки. Критическая частота мельканий. Почему незаметны мелькания яркости при чересстрочной развертке, несмотря на то, что частота смены кадров существенно ниже критической частоты мельканий?.

- Продольное распространение радиоволн в ионосфере с учётом влияния магнитного поля Земли. Эффект Фарадея (запишите основные уравнения и поясните ход решения).
- Тропосфера. Электрические параметры тропосферы. Методы измерения диэлектрической проницаемости тропосферы Земли.
- Рефракция радиоволн в тропосфере. Уравнение луча в неоднородной сферически слоистой тропосфере. Радиус кривизны лучей в тропосфере (без вывода).
- Расстояние прямой видимости в неоднородной тропосфере. Эквивалентный радиус Земли.

9. Компетенция: ПК-3 Способен выполнять физическое моделирование (проведение эксперимента) процессов формирования, передачи, приема и обработки радиосигналов в радиоэлектронных устройствах, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

- Язык ассемблера для архитектуры MIPS..
- Язык ассемблера MIPS. Работа с массивами..
- Архитектурное состояние и система команд..

II. Описание шкалы оценивания

К ГИА допускается обучающийся после успешного прохождения промежуточной аттестации по всем дисциплинам (модулям) и практикам образовательной программы. Сформированность компетенций, установленных образовательной программой, подтверждается результатами обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана.

На защите ВКР оценивается способность выпускника осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области (сфере) профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленные образовательной программой

Шкала и критерии оценивания результатов защиты ВКР

№	Показатель	Шкала оценки	Критерий оценивания	Вес показателя, %
1	Оценка результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана	5	средний балл по приложению к диплому с округлением до сотых долей	25
		4		
		3		
2	Доклад и демонстрационный материал	5	- доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, имеют логическое и четкое построение; - объем и оформление	20

			демонстрационной части соответствует установленным требованиям; - время доклада находится в рамках, установленных в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, чётко и понятно излагает содержание и суть работы	
		4	- доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, логичность и последовательность построения доклада несущественно нарушены; - объем и оформление демонстрационной части соответствует установленным требованиям; - время доклада несущественно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся в целом уверенно, грамотным языком, четко и понятно излагает содержание и суть работы	
		3	- доклад и демонстрационный материал охватывают большую часть объема ВКР, логичность и последовательность построения доклада нарушены; - объем и оформление демонстрационной части в целом соответствует установленным требованиям; - время доклада существенно	

			выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся излагает содержание и суть работы неуверенно, нечетко, допускает ошибки в использовании профессиональной терминологии;	
		2	- доклад отличается поверхностной аргументацией основных положений; - логичность и последовательность построения доклада нарушены; - время доклада существенно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся излагает содержание и суть работы неуверенно и логически непоследовательно, показывает слабые знания предмета выпускной квалификационной работы;	
3	Отзыв руководителя о работе	5	на основе отзыва руководителя по решению ГЭК	15
		4		
		3		
4	Ответы на вопросы членов ГЭК	5	обучающийся отвечает на вопросы грамотным языком, ясно, чётко и понятно; вопросы, задаваемые членами ГЭК, не вызывают у обучающегося существенных затруднений;	40
		4	обучающийся отвечает на вопросы грамотным языком, чётко и понятно; большинство вопросов, задаваемых членами ГЭК, не вызывают у обучающегося	

			существенных затруднений;	
		3	на поставленные вопросы обучающийся отвечает неуверенно, логически непоследовательно, допускает погрешности, путается в профессиональной терминологии;	
		2	обучающийся неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом	

* – сумма весов показателей должна быть 100%

Каждый член ГЭК выставляет оценки по каждому показателю в соответствии со шкалой и критериями оценивания результатов защиты ВКР. Оценка результатов защиты ВКР каждым членом ГЭК определяется интегрально с учетом веса каждого показателя.

Итоговая оценка за защиту ВКР определяется как среднеарифметическая оценок, выставленных членами ГЭК с округлением до целого числа.