

ФОС для проверки формируемых компетенций

Перечень дисциплин	Обязательные дисциплины: Производственная практика (преддипломная) – А семестр
--------------------	--

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-1.1

ПК-1.1 Способен проводить организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных комплексов	З-ПК-1.1 Знать виды и содержание эксплуатационных документов, методы технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных комплексов, методы и средства контроля технического состояния обслуживаемых радиоэлектронных комплексов, стандарты в области постановки изделий для производства и эксплуатации радиоэлектронных комплексов У-ПК-1.1 Уметь планировать мероприятия по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании В-ПК-1.1 Владеть навыками составления специальных эксплуатационных инструкций на радиоэлектронные комплексы, ведомостей комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок эксплуатации радиоэлектронных комплексов
--	---

Вопросы	Ответы
---------	--------

Производственная практика (преддипломная) – А семестр	
<i>1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Какой документ регламентирует порядок проведения планово-предупредительных ремонтов радиоэлектронного оборудования? 1) график ППР, утверждённый главным инженером 2) ГОСТ Р 51317 3) инструкция по эксплуатации от производителя 4) приказ Минпромторга	1
<i>2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Как часто необходимо актуализировать инструкции по эксплуатации и радиоэлектронных средств? 1) один раз в 5 лет, без учёта каких-либо изменений 2) только при выпуске новой модели устройства, для текущей модели — никогда 3) по мере внесения изменений в конструкцию, программное обеспечение или порядок эксплуатации, а также при выявлении неточностей или ошибок в текущей версии 4) ежегодно, независимо от наличия изменений или замечаний	3

3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. В каком случае целесообразно применять стратегию технического обслуживания «по состоянию» для радиоэлектронного комплекса? 1) когда оборудование имеет низкую стоимость и легко заменяется 2) когда отсутствуют квалифицированные специалисты для проведения диагностики 3) когда регламентные работы предписаны производителем без исключений 4) когда комплекс оснащён средствами встроенного контроля и диагностики, позволяющими отслеживать его состояние в реальном времени	4
4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой документ оформляется при выявлении в ходе эксплуатации радиоэлектронного комплекса несоответствия его параметров требованиям технической документации (не устранимого силами эксплуатирующего персонала)? 1) акт сдачи-приёмки выполненных работ 2) рекламационный акт 3) протокол испытаний 4) распоряжение о списании	2
5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой документ определяет порядок, периодичность и объём работ по техническому обслуживанию радиоэлектронного комплекса? 1) инструкция по монтажу 2) паспорт изделия 3) регламент технического обслуживания 4) руководство пользователя	3

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-1.2

ПК-1.2 Способен производить ввод в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов	3-ПК-1.2 Знать теорию и практику эксплуатации радиоэлектронных комплексов, виды и содержание эксплуатационных документов, содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов, методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов У-ПК-1.2 Уметь работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов В-ПК-1.2 Владеть навыками изучения руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей, инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных комплексов и оценки их технического состояния
--	--

Вопросы	Ответы
---------	--------

Производственная практика (преддипломная) – А семестр

<i>1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Какой этап обязательно входит в процесс ввода радиоэлектронного комплекса в эксплуатацию? 1) проведение маркетинговых исследований 2) разработка нового программного обеспечения для комплекса 3) обучение всего персонала предприятия работе с комплексом 4) пусконаладочные работы и тестирование всех режимов работы	4
<i>2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> При вводе в эксплуатацию радиоэлектронного комплекса с программным обеспечением какой этап необходимо выполнить до начала комплексного опробования? 1) установить все доступные обновления ОС на рабочих станциях персонала 2) провести верификацию и валидацию ПО, проверить соответствие версий и наличие лицензий 3) создать резервные копии личных данных пользователей 4) настроить доступ к корпоративным сетям	2
<i>3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Кто обычно подписывает акт ввода радиоэлектронного комплекса в эксплуатацию со стороны эксплуатирующей организации? 1) руководитель предприятия 2) руководитель проекта по разработке комплекса 3) ответственный за эксплуатацию комплекса (инженер, техник и т. д.), прошедший соответствующее обучение и имеющий допуск к работам 4) представитель службы безопасности предприятия	3
<i>4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> При вводе в эксплуатацию радиолокационной станции (РЛС) с фазированной антенной решёткой (ФАР) необходимо проверить диаграмму направленности (ДН). Какой порядок действий наиболее корректен и соответствует требованиям к вводу в эксплуатацию? 1) провести визуальный осмотр ФАР, включить питание, проверить индикацию на панели управления и работу системы охлаждения. Запустить встроенный режим самодиагностики РЛС. При отсутствии аварийных сигналов сделать вывод о соответствии ДН паспортным данным 2) воспользоваться данными заводских испытаний и результатами моделирования в CST Studio Suite, предоставленными производителем. Провести контрольные измерения ДН только в направлении максимума излучения с помощью портативного измерителя мощности. На основании этих данных заполнить акт ввода в эксплуатацию 3) провести измерения ДН в дальней зоне на удалении 5–7 км от РЛС, используя мобильный измерительный комплекс. Выполнить замеры в трёх плоскостях, но ограничиться анализом только ширины главного лепестка. При соответствии норме считать ДН удовлетворительной 4) использовать встроенный тестовый режим РЛС для генерации тестового сигнала, измерить ДН с помощью измерительной антенны и анализатора спектра в ближней зоне. Сравнить полученную ДН с	4

расчётной (паспортной), оценить ширину главного лепестка, уровень боковых лепестков и направление максимума. При отклонениях свыше 10 % от нормы – провести юстировку и повторить измерения	
5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. В процессе ввода в эксплуатацию комплекса связи (УКВ-диапазон) выявлена нестабильность частоты передатчика: отклонение составляет ± 5 кГц при норме ± 1 кГц. Каковы первоочередные действия инженера? 1) проверить настройки синтезатора частоты и состояние опорных генераторов (кварцевых резонаторов), температуру в аппаратной. Провести калибровку частоты с использованием частотомера и стандарта частоты. При необходимости заменить опорный генератор. Повторить измерения после калибровки 2) выполнить сброс настроек передатчика к заводским, обновить ПО до последней версии. Провести серию измерений частоты в течение часа, зафиксировать максимальное отклонение. Если оно снизилось до ± 3 кГц, считать проблему решённой 3) проверить целостность антенно-фидерного тракта и КСВ антенны. Провести измерения частоты на выходе усилителя мощности. При подтверждении отклонения выполнить перестройку гетеродина по встроенному калибровочному сигналу. Зафиксировать результаты в журнале 4) измерить уровень помех в эфире на рабочей частоте. Если уровень помех превышает 3 дБ над шумом, установить режекторный фильтр на входе приёмника. Перепроверить стабильность частоты. При снижении отклонения до ± 3 кГц считать проблему устранённой	1

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-1.3

ПК-1.3 Способен проводить техническое обслуживание радиоэлектронных комплексов	З-ПК-1.3 Знать способы настройки и монтажа составных частей радиоэлектронных комплексов У-ПК-1.3 Уметь монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных комплексов, диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов, использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов В-ПК-1.3 Владеть навыками изучения инструкций по монтажу, настройке, пуску и обкатке радиоэлектронных комплексов и их составных частей, тестирования работы радиоэлектронных комплексов, настройки радиоэлектронных комплексов при проведении их технического обслуживания
--	---

Вопросы	Ответы
---------	--------

Производственная практика (преддипломная) – А семестр

<i>1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Как учитывается наработка радиоэлектронного комплекса для планирования технического обслуживания? 1) по количеству включений 2) по часам работы, фиксируемым в журнале или автоматизированной системе 3) по показаниям оператора 4) по показаниям датчиков	2
<i>2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> При проведении планового технического обслуживания радиоприёмного устройства обнаружено превышение уровня собственных шумов на 3 дБ относительно нормы. Каковы действия инженера? 1) проигнорировать отклонение, так как оно незначительно и находится в пределах допуска для аналоговых устройств 2) заменить весь приёмный тракт, чтобы исключить риск внезапного отказа в ближайшее время 3) провести поэтапную диагностику: проверить питание, экранировку, состояние входных цепей и усилителей, сравнить с эталонными значениями для данного устройства 4) уменьшить чувствительность приёмника программно, чтобы компенсировать шум, и зафиксировать изменение в журнале технического обслуживания	3
<i>3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Какой метод диагностики наиболее эффективен для выявления скрытых дефектов в радиоэлектронных компонентах без их демонтажа? 1) визуальный осмотр с использованием лупы 2) проверка сопротивления изоляции мегаомметром 3) измерение напряжения на входных клеммах 4) термографический анализ (тепловизионный контроль)	4
<i>4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> В каком случае при проведении технического обслуживания радиоэлектронного комплекса необходимо выполнять калибровку измерительных каналов? 1) при каждом плановом ТО независимо от результатов проверок 2) только при замене компонентов измерительной цепи 3) при выявлении отклонений показаний измерительных приборов от эталонных значений за пределы допустимой погрешности 4) только по истечении календарного года	3
<i>5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Что необходимо сделать перед выполнением профилактической замены компонентов с ограниченным сроком службы (конденсаторов, вентиляторов и т.д.) в радиоэлектронном комплексе? 1) сразу заменить все компоненты данного типа, независимо от их состояния 2) провести диагностику текущего состояния компонентов, оценить остаточный ресурс и заменить только те, у которых ресурс исчерпан или близок к исчерпанию 3) отложить замену до момента полного отказа компонента	2

4) заменить компоненты только в тех блоках, которые чаще всего выходят из строя	
6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие действия необходимо предпринять при обнаружении повышенного уровня электромагнитных помех в процессе технического обслуживания радиоэлектронного комплекса? 1) провести анализ источников помех, проверить экранирование и заземление, при необходимости выполнить их коррекцию 2) игнорировать, если помехи не влияют на основные функции 3) немедленно отключить комплекс от сети и не использовать до замены 4) заменить все электронные компоненты на более помехоустойчивые	1

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-1.4

ПК-1.4 Способен проводить текущий ремонт радиоэлектронных комплексов	З-ПК-1.4 Знать методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов, принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов и перспективы их совершенствования, радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ, методы и способы калибровки контрольно-измерительных приборов У-ПК-1.4 Уметь использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных комплексов, производить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов, составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных комплексах или их составных частях В-ПК-1.4 Владеть навыками проведения мониторинга технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям, локализации неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния, проверки функционирования радиоэлектронных комплексов после проведения ремонтных работ, контроля качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей
---	--

Вопросы	Ответы
---------	--------

Производственная практика (преддипломная) – А семестр

<i>1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> При текущем ремонте радиоприёмного устройства обнаружена неисправность – отсутствие приёма сигнала на всех диапазонах. При проверке питания напряжения на блоках присутствуют и соответствуют норме. Каков оптимальный порядок диагностики? 1) заменить блок приёмника на новый, так как неисправность затрагивает все диапазоны 2) перепрошить микроконтроллер управления приёмником – возможно, проблема в сбое ПО 3) проверить целостность антенного кабеля и разъёмов, затем прозвонить входные цепи приёмника, проверить состояние селективных фильтров и малошумящего усилителя 4) отрегулировать настройки АРУ (автоматической регулировки усиления) через сервисное меню	3
<i>2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> В ходе текущего ремонта передатчика СВЧ-диапазона выявлен перегрев выходного каскада. Измеренная мощность на выходе ниже номинальной на 30 %. Каковы первоочередные действия? 1) увеличить напряжение питания каскада для компенсации потери мощности 2) проверить систему охлаждения (вентиляторы, радиаторы), измерить КСВ антенно-фидерного тракта, проверить режимы работы транзисторов выходного каскада 3) заменить транзисторы выходного каскада на более мощные без дополнительной диагностики 4) уменьшить выходную мощность программно и продолжить эксплуатацию в щадящем режиме	2
<i>3. Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов.</i> При диагностике усилителя мощности обнаружено, что выходная мощность значительно ниже номинальной, при этом на входе сигнал присутствует. Какие из перечисленных причин наиболее вероятны? 1) обрыв в цепи питания выходного каскада 2) пробой одного из транзисторов выходного каскада 3) неисправность входного разделительного конденсатора 4) снижение ёмкости фильтрующих конденсаторов в цепи питания 5) окисление контактов разъёма входного сигнала	2 4
<i>4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Во время ремонта приёмного тракта радиолокационной станции после замены нескольких компонентов наблюдается повышенный уровень собственных шумов. Какой из перечисленных шагов диагностики следует выполнить в первую очередь? 1) проверить напряжение питания всех каскадов 2) проверить целостность экранирующих корпусов и качество заземления 3) перепроверить номиналы заменённых компонентов на соответствие схеме 4) измерить коэффициент шума первого каскада усилителя высокой частоты (УВЧ)	4

5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. При ремонте блока питания радиоэлектронного комплекса обнаружен нагрев силового транзистора. Измерения показали, что напряжение на коллекторе в норме, ток нагрузки не превышает номинальный. Какая из причин наиболее вероятна? 1) снижение ёмкости входного фильтрующего конденсатора 2) ухудшение теплового контакта транзистора с радиатором 3) частичный пробой перехода коллектор-эмиттер транзистора 4) неисправность цепи обратной связи стабилизатора	2
6. Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов. После замены микросхемы операционного усилителя в аналоговом тракте устройства сигнал на выходе искажён (появляются высокочастотные выбросы). Что из перечисленного следует проверить в первую очередь?? 1) наличие и целостность блокировочных конденсаторов по питанию возле микросхемы 2) соответствие номиналов резисторов в цепи обратной связи схеме 3) температуру корпуса новой микросхемы 4) качество пайки выводов микросхемы 5) уровень входного сигнала на неинвертирующем входе	1 4

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-1.5

ПК-1.5 Способен разрабатывать программы и их отдельные блоки, выполнять их отладку и настройку для решения задач в области радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	3-ПК-1.5 Знать языки программирования, принципы разработки тестовых программ, использующих набор тестовых векторов, программ для автоматизированного измерительного оборудования У-ПК-1.5 Уметь выполнять совместную отладку аппаратного и программного обеспечения, программировать в современных операционных средах, использовать основные алгоритмы и реализовывать их в современных библиотеках программ В-ПК-1.5 Владеть навыками настройки современных операционных систем и процессорных архитектур для выполнения программного обеспечения
--	--

Вопросы	Ответы
---------	--------

Производственная практика (преддипломная) – А семестр	
1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой инструмент наиболее подходит для отладки программного обеспечения микроконтроллера в составе радиоэлектронного комплекса? 1) логический анализатор и внутрисхемный эмулятор 2) осциллограф с полосой пропускания 100 МГц 3) мультиметр с функцией измерения частоты 4) спектроанализатор	1

<i>2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> При разработке программного блока для цифровой обработки сигналов (ЦОС) в радиоприёмнике необходимо обеспечить фильтрацию полезного сигнала на фоне шума. Какой подход обеспечит оптимальное соотношение качества фильтрации и вычислительной сложности? 1) применение БИХ-фильтра (IIR) максимально возможного порядка для достижения максимального подавления шума 2) реализация простейшего скользящего среднего (moving average) для минимизации нагрузки на процессор 3) полный спектральный анализ сигнала с помощью БПФ и ручное удаление шумовых компонент в частотной области 4) использование КИХ-фильтра (FIR) с окном Кайзера и оптимизацией порядка фильтра под заданные требования к полосе пропускания и затуханию в полосе подавления	4
<i>3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Разрабатывается программа для управления антенным коммутатором в многодиапазонной радиостанции. Какой метод программирования обеспечит надёжную работу в условиях прерываний и одновременного доступа к ресурсам? 1) увеличение объёма оперативной памяти 2) переход на более высокоуровневый язык программирования 3) применение прерываний с высоким приоритетом и оптимизация кода для уменьшения количества инструкций на такт 4) увеличение тактовой частоты процессора без изменения алгоритма	3
<i>4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> Вы разрабатываете ПО для микроконтроллера, управляющего радиопередатчиком. Необходимо обеспечить точную синхронизацию передачи пакетов данных с внешним тактовым сигналом. Какой метод реализации синхронизации наиболее надёжен и точен? 1) опрашивание состояния тактового сигнала в главном цикле программы 2) использование таймера/счётчика микроконтроллера в режиме захвата 3) реализация программного таймера с использованием циклов задержки 4) применение внешнего микропроцессора для управления синхронизацией	2
<i>5. Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов.</i> При отладке ПО для приёмника спутниковой навигации (GNSS) обнаружено, что расчётные координаты имеют систематическое смещение относительно эталонных. Какие из перечисленных причин наиболее вероятны? 1) некорректная инициализация параметров орбиты спутников (альманаха) 2) ошибка в алгоритме расчёта псевдодальности из-за неверного учёта задержки сигнала в ионосфере 3) использование устаревшей версии библиотеки математических функций	1 2 4

4) несоответствие частоты опорного генератора заявленной (уход частоты) 5) недостаточный объём буфера для хранения сырых данных от приёмника	
6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Разрабатывается ПО для адаптивной антенной решётки (ААР), которое должно динамически изменять диаграмму направленности. Какой подход к реализации алгоритма управления фазовращателями наиболее оптимален с точки зрения быстродействия и точности? 1) итеративный алгоритм метода наименьших квадратов (МНК) с адаптивной настройкой параметров 2) предрасчёт всех возможных диаграмм направленности и хранение их в памяти в виде таблиц 3) рекурсивный алгоритм быстрого преобразования Фурье (БПФ) для расчёта фазовых сдвигов в реальном времени 4) жёстко заданный алгоритм с фиксированными фазовыми сдвигами для каждого направления	1

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-7

ПК-7 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативной документацией, соблюдая требования безопасности и экологичности	3-ПК-7 Знать принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов У-ПК-7 Уметь разрабатывать конструкторскую и техническую документацию, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия с соблюдением требований безопасности и экологичности В-ПК-7 Владеть навыками наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем
---	--

Вопросы	Ответы
---------	--------

Производственная практика (преддипломная) – А семестр	
1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. При проектировании блока питания радиоэлектронной системы необходимо обеспечить электромагнитную совместимость (ЭМС) с другими компонентами комплекса. Какие меры обязательны для включения в проектную документацию? 1) увеличение габаритов корпуса блока питания для улучшения теплоотвода 2) применение компонентов с запасом по мощности 50 % относительно расчётной 3) использование экранированных кабелей и установка фильтров электромагнитных помех (ЭМП) на входе и выходе блока 4) дублирование ключевых элементов схемы для повышения надёжности	3

<i>2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> При разработке печатной платы для СВЧ-модуля необходимо минимизировать паразитные ёмкости и индуктивности. Какие решения следует заложить в проект? 1) увеличение толщины диэлектрика платы до 3 мм для снижения паразитной ёмкости 2) сокращение длины сигнальных трасс, использование заземления полигонами, оптимизация расположения переходных отверстий 3) применение многослойной платы с чередованием сигнальных и экранирующих слоёв без учёта трассировки 4) использование компонентов с аксиальными выводами для упрощения монтажа	2
<i>3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> При проектировании радиопередающего центра необходимо обеспечить электромагнитную совместимость (ЭМС) с близлежащими объектами инфраструктуры. Какой из перечисленных методов является наиболее эффективным и соответствует требованиям ГОСТ Р 51317 (серии IEC 61000)? 1) увеличение мощности передатчиков для преодоления помех 2) размещение антенн на максимально возможной высоте без дополнительных мер защиты 3) использование только цифровых методов модуляции сигнала 4) расчёт зон ограничения доступа (ЗОД) и зон контролируемого воздействия (ЗКВ), экранирование оборудования, выбор антенн с узкой диаграммой направленности	4
<i>4. Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов.</i> На этапе проектирования системы электропитания радиоэлектронного комплекса требуется выбрать тип аккумуляторов для аварийного питания. Какие критерии являются приоритетными с точки зрения безопасности и экологичности? 1) минимальная стоимость аккумуляторов 2) отсутствие токсичных компонентов (свинца, кадмия) и возможность безопасной утилизации 3) соответствие требованиям пожарной безопасности (негорючесть, отсутствие выделения токсичных газов при перегреве) 4) максимальный срок службы без учёта условий эксплуатации 5) соответствие стандартам ГОСТ Р МЭК 62619 и ГОСТ Р МЭК 62660 по безопасности литий-ионных батарей	2 3 5
<i>5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> В техническом задании на проектирование радиолокационной станции (РЛС) указано требование по минимизации экологического воздействия на окружающую среду. Какие меры должны быть заложены в проект? 1) комбинация энергоэффективных решений, экранирования, системы утилизации отходов и мониторинга ЭМ-фона 2) использование энергоэффективных компонентов и систем охлаждения с низким энергопотреблением излучения и применение аналоговых режекторных фильтров 3) применение экранирующих материалов для снижения уровня электромагнитного излучения за пределами рабочей зоны 4) разработка системы сбора и утилизации отработанных техниче-	1

ских жидкостей, а также план мониторинга электромагнитного фона в зоне действия РЛС	
6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. При проектировании системы заземления для радиотехнического объекта необходимо обеспечить защиту персонала от поражения электрическим током и снизить уровень помех в оборудовании. Какой нормативный документ регламентирует требования к заземляющим устройствам в данном случае? 1) ПУЭ (Правила устройства электроустановок), раздел 1.7 2) ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление» 3) все перечисленные документы, с приоритетом ПУЭ 4) СП 76.13330 «Электротехнические устройства» 5) технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»	3

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-8

ПК-8 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальные схемы устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений	З-ПК-8 Знать требования стандартов и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных систем и комплексов, современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения системотехнических, схемотехнических и конструкторских задач, современную элементную базу, основы схемотехники, методы конструирования, основные технологические процессы производства, методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники У-ПК-8 Уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования радиоэлектронных систем и комплексов, проводить расчеты характеристик радиоэлектронных систем и комплексов и технико-экономическое обоснование принимаемых решений В-ПК-8 Владеть навыками разработки принципиальных схем радиоэлектронных систем и комплексов с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
---	---

Вопросы	Ответы
---------	--------

Производственная практика (преддипломная) – А семестр	
1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. При разработке структурной схемы радиоприёмного устройства для системы связи необходимо обеспечить высокую избирательность и чувствительность при работе в условиях сильных помех. Какой вариант построения схемы наиболее соответствует этим требованиям? 1) приёмник прямого усиления с одним каскадом усиления высокой частоты (УВЧ) и простым фильтром на входе 2) цифровой приёмник с прямым аналого-цифровым преобразованием (АЦП) сигнала на несущей частоте без промежуточных пре-	4

образований 3) регенеративный приёмник с положительной обратной связью для повышения чувствительности 4) супергетеродинный приёмник с двойным преобразованием частоты, высокодобротными фильтрами основной селекции и автоматической регулировкой усиления (АРУ)	
<i>2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> На этапе проектирования принципиальной схемы усилителя мощности СВЧ-диапазона необходимо провести расчёт теплового режима транзисторов. Какие данные обязательны для корректного выполнения расчёта? 1) максимальная рабочая частота и коэффициент усиления транзистора 2) тепловое сопротивление «переход-корпус», максимальная температура перехода, рассеиваемая мощность, температура окружающей среды, параметры системы охлаждения 3) габариты корпуса транзистора и материал подложки печатной платы 4) напряжение питания и ток покоя каскада	2
<i>3. Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов.</i> Какие из перечисленных программных пакетов подходят для разработки принципиальных схем радиоэлектронных устройств и проведения проектных расчётов? 1) Altium Designer 2) AutoCAD Electrical 3) MATLAB/Simulink 4) OrCAD 5) KiCad	1 2 4 5
<i>4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> При разработке структурной схемы радиоприёмного устройства необходимо обеспечить селективность по соседнему каналу. Какой блок в первую очередь следует оптимизировать для выполнения этого требования? 1) усилитель низкой частоты 2) детектор 3) усилитель промежуточной частоты 4) антенный усилитель	3
<i>5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</i> При моделировании в САПР принципиальной схемы усилителя мощности на биполярных транзисторах вы обнаружили, что расчётный коэффициент усиления по мощности КРК_РКР не достигается. Какие два действия из перечисленных наиболее эффективны для решения проблемы (выберите комбинацию)? 1. Увеличить напряжение питания. 2. Заменить транзисторы на модели с более высоким коэффициентом передачи тока β. 3. Уменьшить сопротивление нагрузки. 4. Добавить каскад усиления. 5. Увеличить ёмкость разделительных конденсаторов. Варианты ответов:	2

Увеличить ёмкость разделительных конденсаторов 1) 1 и 2 2) 2 и 4 3) 3 и 5 4) 1 и 5 5) 2 и 3	
6. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Вы проектируете функциональный модуль радиоэлектронной системы — цифровой фильтр с конечной импульсной характеристикой (КИХ). При моделировании в среде MATLAB/Simulink обнаруживается, что реальная амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) отличается от расчётной на краях полос пропускания и задерживания. Какой из перечисленных факторов наиболее вероятно является причиной расхождения? 1) некорректная настройка генератора тестового сигнала 2) использование линейного масштаба при построении графика АЧХ 3) выбор неправильного типа окна при синтезе фильтра 4) неучёт разрядности представления коэффициентов фильтра (эффект квантования)	4