

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Код модуля	Модуль
<i>1145204(1)</i>	<i>Государственная итоговая аттестация</i>

Екатеринбург

Оценочные материалы по итоговой (государственной итоговой) аттестации составлены авторами:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Язовский Александр Афонасьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	департамент радиоэлектроники и связи

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности результатов освоения образовательной программы – компетенций

Таблица 1.

№ п/п	Перечень государственных аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах	Форма итоговой промежуточной аттестации по ГИА
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1	Экзамен
2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8	Экзамен

2. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – КОМПЕТЕНЦИИ НА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для государственных аттестационных испытаний применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания учебных достижений студентов по образовательной программе на соответствие указанным в табл.2 результатам освоения образовательной программы – компетенциям.

Таблица 2

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений обучающихся на соответствие компетенциям
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения по компетенциям на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.

	Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.
--	--

2.2. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении государственных аттестационных испытаний) используется универсальная шкала.

Таблица 3

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по компетенциям по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) по компетенциям				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (индикаторов) по компетенциям	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Все результаты обучения (индикаторы) по компетенции достигнуты в полном объеме, замечаний нет, компетенция сформирована	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) по компетенции в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) по компетенции достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения по компетенции не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения по компетенции не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ИТоговым (ГОСУДАРСТВЕННЫМ ИТоговым) АТТЕСТАЦИОННЫМ ИСПЫТАНИЯМ

3.1. Перечень вопросов для подготовки к сдаче государственного экзамена

1. Современные методы расчёта и анализа радиотехнических цепей во временной и частотной областях: содержание методов и их реализация, характеристика применяемого математического аппарата
2. Дальность действия радиолокационных и радионавигационных систем.
3. Основы теории четырёхполюсников и её приложения к расчёту и анализу линейных радиотехнических цепей и систем с сосредоточенными и распределёнными параметрами.
4. Методы измерения дальности и скорости в радиолокации и навигации. Связь точности, разрешающей способности и однозначности измерения с параметрами сигнала.
5. Синтез четырёхполюсников: методы синтеза и их содержание, синтез неминимально-фазовых цепей, синтез фильтров и их анализ.
6. Методы измерения угловых координат в радиолокации и радионавигации. Оценка точности, однозначности и разрешающей способности по пеленгационным характеристикам.
7. Модели, методы расчёта и анализа нелинейных цепей: общая формулировка проблемы, методов и аппарата анализа.
8. Селекция движущихся целей в радиолокационных системах с когерентным излучением.
9. Содержание и методы анализа нелинейных резистивных цепей при гармоническом воздействии, анализ нелинейных резистивных: цепей при внешних воздействиях общего вида (полигармоническое колебание, периодическое воздействие сложной формы).
10. Обнаружение сигналов в радиолокационных и радионавигационных системах. Отношение правдоподобия. Критерии обнаружения.
11. Основы теории и практические применения дискретных представлений сигналов в произвольном ортогональном базисе. Обобщённый спектральный анализ.
12. Структура оптимальных приёмников обнаружения для когерентных и некогерентных сигналов.
13. Интегральные представления непрерывных (кусочногладких) сигналов (преобразования Фурье – Лапласа, Гильберта). Аналитический сигнал, его характеристики, практическая ценность моделей аналитического сигнала.
14. Физические основы радиолокации и радионавигации. Методы определения координат объектов. Поверхности и линии положения.
15. Модулированные колебания: определение, классификация, основные свойства и характеристики во временной и частотной областях, их связь с модулирующими процессами.
16. Радионавигационные системы, использующие спутники земли. Принципы построения систем. Структура сигнала, аппаратура потребителя современных систем.

17. Модель сигнала в виде узкополосного случайного процесса: огибающая и фаза процесса, их статические характеристики; квадратурные составляющие узкополосного процесса, АКФ процесса и её огибающая.
18. Радиоэлектронные системы передачи информации с временным и частотным уплотнением каналов. Области применения, устройства уплотнения и разделения каналов, выбор параметров сигналов и устройств. Источники искажений.
19. Взаимодействие сигналов с линейными радиотехническими цепями: основные вход-выходные соотношения процесса взаимодействия сигнала с линейной радиотехнической цепью во временной и частотной областях для детерминированных колебаний. Линейные искажения сигналов и их последствия.
20. Цифровые системы передачи информации. Системы с КИМ и ДМ. Сигналы цифровых спи. Частотная и фазовая манипуляции. Относительно- фазовая и многократная фазовая манипуляция.
21. Взаимодействие случайного процесса с линейной радиотехнической цепью: преобразование закона распределения, корреляционной функции и спектра. Взаимная корреляция процессов на входе и выходе цепи. Отношение сигнал/шум на выходе линейной цепи (системы).
22. Комбинационные и последовательные типовые логические узлы цифровых устройств.
23. Принцип логического дипломного проектирования. Основные схемы триггеров, регистров, сумматоров, компараторов, счётчиков и т.п.
24. Преобразование закона распределения случайного процесса в нелинейных безынерционных цепях. Типовые преобразования: перемножитель, устройство возведения в степень.
25. Генераторы и формирователи прямоугольных импульсов. Принцип построения, основные типовые схемы на цифровых, логических элементах. Анализ основных технических характеристик, особенности применения в цифровых устройствах.
26. Преобразование энергетического спектра случайного процесса нелинейным безынерционным устройством. Прямые и непрямые методы определения корреляционных функций процесса на выходе нелинейного преобразователя.
27. Функциональные устройства радиоэлектронных систем: селекторы импульсов, устройства управляемой задержки, АЦП и ЦАП. Принципы построения, основные типовые схемы.
28. Формирование колебаний с АМ и ЧМ, анализ качества формируемых колебаний, линейность преобразования сообщения в сигнал, уровень внеполосных излучений.
29. Современные микроконтроллеры и микропроцессоры. Классификация. Основные характеристики. Архитектура. Основные узлы. Организация памяти. Система прерываний.
30. Средства контроля и безопасности. Способы повышения производительности.

31. Детектирование модулированных колебаний: основы построения амплитудных, фазовых, частотных детекторов, качество детектирования, эффект подавления "слабых" сигналов в процессе детектирования.
32. Средства программирования и отладки современных микроконтроллеров и микропроцессоров. Этапы разработки программ. Языки программирования. Модульный принцип программирования. Отладка программы. Симуляторы. Эмуляторы. Защита программного обеспечения.
33. Цифровая обработка сигналов: связь между аналоговыми, дискретными и цифровыми сигналами. Математическая модель дискретного сигнала. Спектр дискретного сигнала. Эффект наложения. Теорема отсчётов.
34. Анализ аналоговых следящих радиотехнических систем при детерминированных и случайных воздействиях.
35. Дискретное во времени преобразование Фурье. Прямое и обратное дискретное преобразование Фурье (ДПФ). Взаимосвязь ДПФ и интегрального преобразования Фурье.
36. Свойства ДПФ. Быстрое преобразование Фурье (БПФ). Алгоритмы БПФ с прореживанием по времени и частоте.
37. Устойчивость следящих радиосистем при слабых и сильных возмущениях. Критерии устойчивости. Методы анализа срыва слежения.
38. Линейные цифровые фильтры. Способы описания и классификация. Функциональные схемы и формы реализации (прямая, каноническая, каскадная). Цифровые фильтры с КИХ и БИХ.
39. Системы фазовой автоподстройки. Функциональные и структурные схемы, характеристики дискриминаторов, полоса захвата и полосы синхронизма. Области применения.
40. Уменьшение и увеличение частоты дискретизации в линейных системах (интерполяция и децимация цифрового сигнала). Связь между z-преобразованиями входного и выходного сигналов в простейших восходящих и нисходящих дискретных системах.
41. Системы частотной автоподстройки. Функциональные и структурные схемы, характеристики дискриминаторов, особенности цифровых частотных дискриминаторов.
42. Характеристика научно-технической проблемы, задача дипломного проектирования.
43. Научные и технические предпосылки решения поставленной задачи.

3.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Исследование помехоустойчивости выделения сообщения методом высокочастотного навязывания при импульсном зондирующем сигнале и трёхканальном приёме гармоник отражённого сигнала

2. Разработка системы управления пиропатроном с трёхпроводной линией связи
3. Разработка алгоритма обнаружения полезного сигнала в шуме с использованием кумулянтных функций высших порядков
4. Диэлектрическая модель человека в ультракоротком диапазоне волн
5. Выделение биспектральных организованных сигналов на фоне помех с симметричным и несимметричным распределением
6. Разработка лабораторного стенда для исследования антенного средства обнаружения
7. Исследование помехоустойчивости выделения сообщения методом высокочастотного навязывания при частотной модуляции зондирующего сигнала
8. Разработка алгоритмов биспектральной амплитудной и частотной модуляции
9. Разработка и исследование эффективности алгоритмов слепого разделения/выделения сигнала на фоне различных помех
10. Разработка устройства формирования телеметрического кода системы «Орбита»
11. Прогнозирование координат точки падения снаряда классической формы
12. Разработка компенсатора помех с использованием биспектрального преобразования
13. Разработка аппаратно-программной системы автоматической калибровки для полнокоординатной доплеровской радиолокационной станции непрерывного зондирования
14. Программно-аппаратная реализация метода адаптивного амплитудного подавления помех в тракте обработки сигнала ГЛОНАСС и исследование её эффективности при действии синусоидальных помех
15. Разработка автоматизированной баллистической мишени с «виртуальной» плоскостью для определения координат попадания боеприпасов
16. Исследование видимости навигационных спутников и расчёт геометрического фактора.
17. Разработка блоков формирования и обработки сигналов на ПЛИС для скрытной системы связи с использованием сигнала, дискретно-кодированного по фазе, частоте и времени.
18. Автоматизация экспериментальных исследований магнитометрических средств обнаружения с точечной контролируемой зоной
19. Исследование точности определения вектора потребителя навигационным приёмником
20. Анализ помехоустойчивости системы связи на основе кодов Фрэнка

21. Исследование способов перевода аппаратуры связи на современную ОЭБ. Разработка блока связи на современной ОЭБ
22. Разработка алгоритмов формирования сигналоподобных помех для защиты выделенных помещений от опасных излучений
23. Разработка алгоритма локализации и сопровождения движущихся целей, реализованного в оптико-электронной системе зенитно-ракетного комплекса
24. Разработка программного обеспечения цифровой модели системы передачи телеметрической информации и команд управления.
25. Анализ помехоустойчивости квазиоптимального приема совокупности двух сигналов с АМ.
26. Исследование помехоустойчивости систем связи с разнесённым приёмом сигнала.
27. Исследование функционирования навигационных приёмников в условиях помех.
28. Разработка беспроводной сети с ячеистой топологией на основе группы стандартов IEEE 802.11.
29. Разработка системы сбора телеметрической информации с последующей передачей информации по радиоканалу 433 МГц.
30. Исследование потенциальных характеристик квазилинейного магнитометрического средства обнаружения путём разработки методов и процедур выделения информативных признаков сигналов
31. Организация передачи данных в системах безопасности охраняемых объектов на основе специализированного протокола
32. Исследование магнитометрических средств обнаружения на основе магниторезистивных датчиков
33. Моделирование движения человека-нарушителя для оценки эффективности СФЗ
34. Разработка и программная реализация технологии сбора и анализа данных в информационно-телекоммуникационных системах по критериям угроз безопасности охраняемым объектам
35. Разработка системы беспроводного видеонаблюдения на базе технологии Wi-Fi
36. Моделирование сигналов в каналах стандарта GSM на основе инструментальных средств NI
37. Разработка программного обеспечения для исследования одного из способов приёма сигнала с амплитудно-фазовой модуляцией
38. Исследование возможности применения алгоритмов обучения для повышения эффективности работы структурно неопределенной стохастической системы

39. Моделирование сигналов WiMAX на основе инструментальных средств NI
40. Лабораторный стенд для тестирования аппаратуры потребителя систем спутниковой навигации GPS/ ГЛОНАСС
41. Исследование характеристик обнаружения морских целей для РЛС с высокой разрешающей способностью
42. Программный комплекс классификации сигналов по их структурно-временным параметрам на основе искусственной нейронной сети
43. Программный комплекс измерения и оценки структурно-временных параметров сигналов на основе алгоритмов цифровой обработки сигналов
44. Разработка кроссплатформенных программных модулей для встраиваемых инфокоммуникационных систем с примером внедрения на Cortex-M4