МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента науки и инноваций

_____Р.В. Мещеряков
«_____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки:	**11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**
Направленность (профиль):	**Антенны, СВЧ-устройства и их технологии**
Формы обучения:	**очная**
Факультет:	**Радиотехнический**
Кафедра:	**Радиотехнических систем**
Год обучения	**4**
Семестр	**8**
Учебный план	Набора 2017 года и последующих лет
Трудоемкость	2 з.е.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 39457

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 9 от « 24 » 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа Государственной итоговой аттестации (ГИА) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», утвержденного 30.07.2014 г. приказом № 876 (ред. 30.04.2015 г.), рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «24» мая 2018 г., протокол №9.

Разработчики:

Руководитель основной образовательной программы профессор кафедры СВЧиКР, д-р физ.-мат. наук	Гошин Г.Г.
Доцент каф. СВЧиКР	Попков А.Ю.

Программа ГИА «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ, доцент	_____	Попова К.Ю.
Заведующий кафедрой СВЧиКР, профессор	_____	Шарангович С.Н.

Эксперты:

Доцент каф. СВЧиКР	_____	А.Ю. Попков
Зав. аспирантурой	_____	Т.Ю. Коротина

Согласована на портале № 39457

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) завершает процесс освоения имеющих государственную аккредитацию программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Университета.

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» к формам государственной итоговой аттестации относятся: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный план по соответствующим образовательным программам.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

2. Структура и содержание ГИА в форме государственного экзамена.

2.1 Цель и задачи проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен является составной частью ГИА и должен выявить и оценить теоретическую подготовку аспиранта к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности и включает проверку знаний и умений в области педагогики высшей школы, профессиональной деятельности, организации научных исследований и методов и технологий научной коммуникации.

2.2 Место государственного экзамена в структуре образовательной программы вуза.

«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к Блоку Б4 «Государственная итоговая аттестация» направлена на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность (профиль): «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям порезультатам освоения предшествующих дисциплин (практик).

Программа реализуется в 8 семестре.

Нормативный срок освоения Образовательной программы по очной форме обучения – 4 года.

2.3 Требования к результатам освоения образовательной программы

Государственный экзамен имеет междисциплинарный характер и проверяет освоение следующих компетенций

Универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

Согласована на портале № 39457

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);

- способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях (ПК-2);

- знание физических основ построения и функционирования микроволновых антенно-фидерных устройств и систем (ПК-3);

- знание основных методов расчёта, моделирования и проектирования микроволновых устройств и антенн, владение методами и средствами измерений параметров и характеристик микроволновых устройств и антенн (ПК-4).

В ходе теоретического обучения, при прохождении учебной и производственных практик были полностью сформированы и оценены по степени освоения ряд универсальных, общепрофессиональных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5), и профессиональная компетенция ПК-2.

В процессе государственной итоговой аттестации по данному направлению подготовки завершается формирование и оценивается степень освоения комплекса компетенций, содержащих наиболее профессиональные компетенции (ПК-1, ПК-3, ПК-4) и общепрофессиональная компетенция (ОПК-1), согласно выбранным видам деятельности (см. таблицу 2.1).

Таблица 2.1. Перечень компетенций, оцениваемых в ходе процедуры ГИА.

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1	владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

Согласована на портале № 39457

ПК-3	знание физических основ построения и функционирования микроволновых антенно-фидерных устройств и систем
ПК-4	знание основных методов расчёта, моделирования и проектирования микроволновых устройств и антенн, владение методами и средствами измерений параметров и характеристик микроволновых устройств и антенн.

Общее количество времени, отведенное на подготовку и сдачу государственного экзамена (далее – ГЭ)для аспирантов в соответствии со ФГОС ВО, составляет 2 з.е/72 часа.

2.4. Структура и содержание государственного экзамена

Государственный экзамен носит комплексный характер. Он включает проверку теоретических знаний аспиранта и практических умений самостоятельно осуществлять педагогическую деятельность. Экзамен проводится в устной форме.

Общее количество времени, отведенное на подготовку и сдачу государственного экзамена (далее – ГЭ) для аспирантовсоставляет 2 з.е/72 час.

2.4.1 Структура экзаменационного билета государственного экзамена

Блок 1.Образовательные технологии в техническом университете.

Блок 2. Знания в области профессиональной деятельности (Вопросы по обязательной дисциплине, соответствующей направленности образовательной программы, по дисциплинам вариативной части блока по выбору учебного плана).

Блок 3. Вопрос из области организации научных исследований, методов и технологий научной коммуникации, связанных с областью профессиональной деятельности выпускника аспирантуры.

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов – по одному из каждого блока. Каждый билет формируется по принципу случайного выбора. Экзаменационные вопросы и билеты хранятся на кафедре, сотрудником которой является руководитель образовательной программы.

Пример экзаменационного билета приведен в Приложении А.

2.5. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен:

Блок 1.

Перечень вопросов к государственному экзамену по дисциплине Б1.В.ОД.5 *«Образовательные технологии в техническом университете»*

1. Основные направления государственной политики РФ в сфере образования.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.
3. Профессиональные стандарты.
4. Педагогика как наука. Объект, предмет и функции педагогики.
5. Педагогическая деятельность: сущность, структура, содержание.
6. Педагогическая психология как наука.
7. Индивидуальные особенности студентов, стили учебной деятельности.
8. Функциональные состояния в учебной деятельности.
9. Особенности процесса обучения в высшей школе.
10. Инновации в образовании.
11. Характеристика преподавания как деятельности.
12. Эффективные педагогические коммуникации и профилактика конфликтов.
13. Профессиональные деформации преподавателя и их профилактика.
14. Стресс и эмоциональное выгорание преподавателя, причины и профилактика
15. Специфика организационных форм обучения в вузе
16. Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД).
17. Понятие и виды образовательных технологий.
18. Интерактивные образовательные технологии.
19. Электронное обучение, интернет-технологии в образовании.
20. Технологии оценки знаний.

Согласована на портале № 39457

Основная литература

1. Смирнов, С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: Учебное пособие для вузов / С. Д. Смирнов. - 3-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2007. - 393 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.).

2. Педагогика: Учебно-методическое пособие / Попова Л. Л. – 2007. 60 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/891. Дата обращения: 10.07.2018.

3. Педагогика и психология высшей школы: Лекционный курс / Орлова В. В. – 2016. 66 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5888. Дата обращения: 10.07.2018.

4. Психология коммуникации: Психология коммуникации / Смольникова Л. В., Покровская Е. М. – 2016. 115 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5979. Дата обращения: 10.07.2018.

Дополнительная литература

1. Образовательный процесс в профессиональном образовании : учебное пособие для вузов / В. И. Блинов [и др.] ; под общ. ред. В. И. Блинова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 314 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-00080-1. — [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/CC4F65AB-8761-4800-9D52-8C08CBFAA041/obrazovatelnyy-process-v-professionalnom-obrazovanii, дата обращения: 10.07.2018.

2. Орлова, В. В. Педагогика и психология высшей школы: Лекционный курс / В. В. Орлова — Томск: ТУСУР, 2016. — 66 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5888. Дата обращения: 10.07.2018.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
3. http://fgosvo.ru/ - Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.
4. http://www.nark-rspp.ru/ - Национальный реестр профессиональных стандартов.

Блок 2.

Перечень вопросов к государственному экзамену по дисциплине Б1.В.ОД.1 *«Антенны, СВЧ-устройства и их технологии», Б1.В.ДВ1.1 «Автоматизированное проектирование устройств СВЧ и антенн»,. Б1.В.ДВ1.2 «Методы и средства измерений на СВЧ», Б1.В.ОД.4 «Теория систем и системный анализ»:*

1. Дальняя, промежуточная и ближняя зоны антенны. Их границы и свойства полей
2. Назначение и классификация антенн, понятия, определения
3. Внутренняя и внешняя задачи теории антенн
4. Амплитудная ДН, её форма и ширина, графическое изображение
5. Теорема о перемножении ДН однотипных облучателей
6. Фазовая диаграмма антенны. Фазовый центр и центр излучения
7. Мощность и сопротивление излучения антенны
8. Входное сопротивление антенны, связь с сопротивлением излучения
9. Электрическая прочность. Предельная и допустимая мощности
10. Поляризация, её виды, необходимость учёта при приёме
11. Линии передачи: понятие; регулярные, нерегулярные, однородные, неоднородные. Открытые, закрытые – их достоинства и недостатки, применения. Примеры.
12. Радиолиния: понятие, структурная схема, примеры. Достоинства и недостатки

Согласована на портале № 39457

по сравнению с фидерными линиями. Принцип электродинамического подобия и его использование при расчетах и экспериментальных исследованиях.

13. Основные параметры и характеристики фидеров: типы волн, дисперсионная характеристика, затухание, электрическая прочность, предельная и допустимая мощности, волновое сопротивление, погонные параметры.

14. Основные требования, предъявляемые к фидерным линиям. Частотные зависимости затухания в проводниках и диэлектриках. Принцип электродинамического подобия и его использование при расчетах и экспериментальных исследованиях.

15. Двухпроводная и коаксиальная линии: волна основного типа, её длина и фазовая скорость, волновое сопротивление, погонные параметры. Условие работы на волне основного типа в коаксиальной линии. Маркировка коаксиальных кабелей.

16. Полосковые и микрополосковые линии: разновидности, волна основного типа, её длина и фазовая скорость, волновое сопротивление, погонные параметры, структура поля.

17. Волноводы прямоугольного сечения. Типы волн, критические длины волн. Волна основного типа, условие ее существования, структура поля, характеристическое и волновое сопротивления, передаваемая мощность. Технология изготовления и стандарты. Применения.

18. Волноводы круглого сечения. Типы волн, критические длины волн. Волна основного типа, условие её существования, структура поля, характеристическое и волновое сопротивления, передаваемая мощность. Технология изготовления. Применения.

19. Линии передачи с поверхностной волной. Понятие поверхностной волны, ее длина и фазовая скорость, структура поля. Примеры реализаций ЛП с поверхностной волной и применения.

20. Волоконно-оптические линии. Строение волокон, их размеры, длины волн, физические явления при распространении, технологии производства. Понятие солитона и солитонные режимы. Преимущества, применения, перспективы.

21. Методы измерений параметров СВЧ-устройств на отдельных частотах. Измерительная линия.

22. Мостовые методы измерений и измерители полных сопротивлений поляризационного типа.

23. Измерение ослабления на СВЧ. Измерительные аттенюаторы.

24. Измерение фазовых сдвигов на СВЧ.

25. Измерительные генераторы СВЧ. Генераторы СВЧ с механической перестройкой частоты. Генераторы качающейся частоты СВЧ-диапазона. СВЧ-синтезаторы и генераторы с цифровым управлением.

26. Методы и средства измерения параметров сигналов на СВЧ. Классификация методов измерения параметров сигналов в диапазоне СВЧ.

27. Измерение мощности на СВЧ.

28. Измерение частоты

29. СВЧ-сигналов. Анализаторы спектра СВЧ-сигналов.

30. Методы и средства измерения антенн и антенных систем

31. Принцип расчёта направленного ответвителя на связанных ступенчатых линиях передачи

32. Принцип расчёта трансформатора сопротивлений на ступенчатых линиях передачи

33. Принцип расчёта трансформатора сопротивлений на плавных линиях передачи

34. Принцип расчёта направленного ответвителя на плавных связанных линиях передачи

35. Принцип расчёта делителя мощности ступенчатых линиях передачи

36. Принцип расчёта делителя мощности плавных линиях передач с распределённым резистивным слоем

37. Принцип расчёта направленного моста на волноводных линиях передачи

Согласована на портале № 39457

38. Принцип расчёта коаксиальной согласованной нагрузки на плавных линиях передачи

39. Принцип расчёта коаксиальной согласованной нагрузки на ступенчатых линиях передачи

40. Принцип расчёта фильтров СВЧ.

41. Общие подходы к оптимальному проектированию СВЧ-устройств

42. Электродинамическое моделирование устройств СВЧ. Возможности программного обеспечения. Основные методы расчёта.

43. Изложите суть дескриптивного определения «системы». Приведите пример дескриптивного определения «системы».

44. Определите закономерности взаимодействия части и целого: целостность, интегративность. Приведите пример.

45. Перечислите девять основных стадий формирования общего и детального представления системы с управлением.

46. Дайте определение системы, включающее элементы, связи, цели и наблюдателя и язык наблюдателя.

47. Поясните закономерность иерархичности систем. Приведите пример.

48. Охарактеризуйте аналитические методы моделирования систем.

49. Поясните закономерность историчности систем. Приведите пример.

50. Охарактеризуйте статистические методы моделирования систем.

51. Связь мер количества информации по Р. Хартли и Шеннону.

52. Дайте определение понятия структуры системы. Приведите пример.

53. Поясните закономерность эквифинальности систем. Приведите пример.

54. Охарактеризуйте лингвистические, семиотические представления систем.

Основная литература

1. Кориков, Анатолий Михайлович. Теория систем и системный анализ : учебное пособие для вузов / А. М. Кориков, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 343 (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

2. Современные технологии и системы автоматизированного измерения на СВЧ: Конспект лекций / Глазов Г. Н. - 2012. 246 с.: [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1108. Дата обращения: 16.07.2018

3. Устройства СВЧ и антенны. Часть 2. Антенны: Учебное пособие / Гошин Г. Г. - 2012. 159 с.: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/736. Дата обращения: 16.07.2018

4. Применение ПО CST Microwave Studio для расчёта микроволновых антенн и устройств СВЧ: Учебное пособие / Фатеев А. В. - 2014. 121 с.: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4877. Дата обращения: 16.07.2018

Дополнительная литература

1. Радиоизмерительная аппаратура СВЧ и КВЧ. Узловая и элементная базы./под ред.: А. М. Кудрявцева. – М.: Радиотехника, 2006. - 205 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

2. Устройства СВЧ и антенны: Учебное пособие / Шангина Л. И., Замотринский В. А. - 2012. 223 с.: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/712 . Дата обращения: 16.07.2018

3. О самостоятельной работе обучающихся в бакалавриате, специалитете, магистратуре, аспирантуре [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / С. В. Мелихов, В. А. Кологривов - 2018. 9 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа:: https://edu.tusur.ru/publications/7627. Дата обращения: 16.07.2018.

Согласована на портале № 39457

Блок 3.

Примерный перечень вопросов.

1. Общие представления о науке, научном исследовании и учёном.
2. Концепции современного естествознания.
3. Методология научных исследований. Теоретический и эмпирический уровни познания.
4. Физическое и математическое моделирование.
5. Диссертация как научно-квалификационная работа.
6. Диссертация, её основные составляющие части.
7. Организацию научного труда и принципы построения диссертации.
8. Публикация научных результатов. Требования ВАК.
9. Требования к оформлению диссертации.
10. Научная статья её основные части.
11. Бизнес-планирование НИР и ОКР.
12. Финансирование НИОКР.

Основная литература

1. Основы научных исследований: учебное пособие / Б.И. Герасимов и др. – М.:ФОРУМ, 2011. – 272 с., 5 экз. в библ. ТУСУР

2. Основы научных исследований: теория и практика / Тихонов В.А. и др. – М.: Гелиос АРВ, 2006. – 352 с., 10 экз. в библ. ТУСУР

Дополнительная литература

1. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ТУСУРа. [Электронный ресурс] – Режим доступа https://regulations.tusur.ru/documents/769 (дата обращения: 10.07.2018).

3. Порядок проведения ГИА в форме государственного экзамена.

Проведение экзамена в устной форме включает в себя подготовку аттестуемого аспиранта к ответу и его выступление перед экзаменационной комиссией. На подготовку аспиранта к ответу отводится не более 1 часа. При подготовке к ответу аспирант ведет записи на выданных листах. Правила пользования справочной или иной литературой во время подготовки устанавливаются кафедрой, ответственной за ОПОП, и доводятся до сведения аспирантов на консультациях.

Выступление аспиранта перед государственной экзаменационной комиссией проводится, как правило, в течение 10–15 минут по вопросам, сформулированным в билете. После завершения ответа члены ГЭК задают аспиранту вопросы.

По окончании экзамена, аттестуемые аспиранты сдают все выданные листы, включая черновики и неиспользованные, секретарю экзаменационной комиссии для передачи.

Решение ГЭК по государственному экзамену принимается после завершения заслушивания ответов всех аттестуемых аспирантов.

Результаты сдачи государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются в день проведения экзамена после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Ответы на экзаменационные вопросы, выполненные на листах, хранятся в течение года на кафедре, ответственной за ОПОП. После этого срока они могут быть уничтожены в установленном порядке.

4. Методические материалы процедуры оценивания результатов государственного экзамена

1. Ехлаков, Ю. П. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена: Методические рекомендации для аспирантов [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков. — Томск: ТУСУР, 2018. — 9 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7370

2. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-

Согласована на портале № 39457

педагогических кадров в аспирантуре ТУСУРа. https://regulations.tusur.ru/documents/769. Дата обращения 22.05 2018.

5. Материально-техническое обеспечение

5.1. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для подготовки к процедуре представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) используются учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

5.2. Материально-техническое обеспечение для проведения государственного экзамена

Для проведения процедуры сдачи ГЭ необходимо помещение, вместимостью не менее 18 человек, в котором оборудованы рабочие места для всех членов ГЭК, с возможностью вести записи, протоколы, проверять письменные ответы, выслушивать устные ответы экзаменуемых.

6. Оценочные средства государственного экзамена

В оценочные средства при проведении ГИА входят вопросы, нацеленные на проверку уровня освоения компетенций, касающихся научно-исследовательской деятельности в области радиофизики и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования

Для выявления результатов обучения используются следующие оценочные средства и технологии:

Таблица 6.1 – Паспорт оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации	Коды аттестуемых компетенций
1.	Экзаменационные билеты	Государственный экзамен	Итоговая аттестация по дисциплине.	ПК-1 ПК-3 ПК-4

Показатели оценивания ответов выпускника отражают:

- знание программы выпускниками;
- научный и общий кругозор выпускников;

Согласована на портале № 39457

- умение связывать теоретические вопросы с практикой;
- умение объяснять факты науки с точки зрения ее новейших достижений;
- умение привлекать материалы смежных наук;
- понимание связи предмета м требованиями его преподавания в вузе;
- умение анализировать факты, обобщать их, делать выводы;
- степень овладения практическими навыками и умениями;
- степень самостоятельности в суждениях;
- навыки владения устной речью;
- уровень знания методики преподавания предмета;
- умение анализировать факты, обобщать их, делать выводы.

Таблица 6.2

Критерии экспертного анализа и оценки качества знаний аспиранта на итоговом государственном экзамене

Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Соответствие ответов формулировкам вопросов в экзаменационном билете	Соответствие критерию по всем вопросам экзаменационного билета	Частичное несоответствие по одному из вопросов билета	Полное несоответствие по одному из 3-х вопросов билета или частичное несоответствие по двум или трем вопросам билета	Полное несоответствие по двум или трем вопросам билета
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и	Соответствие критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по одной или двум позициям при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по трем и более позициям при ответе на вопросы билета или комиссии	Несоответствие критерию
Полнота, самостоятельность ответов.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и комиссии	Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество. было устранено аспирантом с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена аспирантом с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета и комиссии
Знание нормативно-правовых документов	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы билета и комиссии	Имеют место несущественные упущения в ответах (не совсем точная формулировка названия документа, отдельных его положений)	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из них по названию, со- держанию и т.д.)	Полное незнание нормативно-правовой базы

Согласована на портале № 39457

Уровень знания специальной литературы по про- грамме	Полное соответствие данному критерию при ответе на вопросы билета и	Незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы	Знание только отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы	Полное незнание специальной литературы
Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер	Полное соответствие данному критерию при ответе на вопросы билета и ко-миссии	Способность проявляется в большинстве случаев	Способность проявляется редко	Полное отсутствие навыка интегрировать знания, привлекать сведения из других научных сфер
Умение увязывать теорию с практикой	Полное соответствие данному критерию	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется	Умение связать вопросы теории и практики про-является редко	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется
Качество ответов на дополнительны е вопросы	Даны верные ответы на все дополнительны е вопросы комиссии	Даны неполные ответы на дополнительны е вопросы комиссии или один неверный ответ	Ответы на большую часть дополнительных вопросов ко-миссии даны неверно	На все дополнительн ые вопросы комиссии даны не-верные ответы

7. Проведение государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения государственного экзамена для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Подготовка и сдача государственного экзамена для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

– учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;

– библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;

– компьютерные классы;

– аудитория Центра сопровождения студентов с инвалидностью с компьютером, оснащенная специализированным программным обеспечением для студентов с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

Согласована на портале № 39457

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Сдача государственного экзамена для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме. На время подготовки к ответу в аудитории должна быть обеспечена полная тишина. Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит государственный экзамен, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха государственный экзамен проводится без предоставления устного ответа. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата государственный экзамен проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

Согласована на портале № 39457

Приложение А.
Форма экзаменационного билета к государственному экзамену.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой _____

_____ФИО
«_____» _____ 20___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____
по государственному экзамену
Направление: 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»
Направленность (профиль): Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Вопрос 1. Федеральные государственные образовательные стандарты

Вопрос 2. Линии передачи с поверхностной волной. Понятие поверхностной волны, ее длина и фазовая скорость, структура поля. Примеры реализаций ЛП с поверхностной волной и применения.

Вопрос 3. Научная статья её основные части

Начало экзамена_____

Окончание экзамена _____

Согласована на портале № 39457