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

_____В.М. Рулевский
«_____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки:	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Напраенность (профиль):	Радиолокация и радионавигация
Формы обучения:	**заочная**
Факультет:	Радиотехнический
Кафедра:	**Радиотехнических систем**
Год обучения	**5**
Семестр	**10**
Учебный план	Набора 2017 года и последующих лет
Трудоемкость ГЭ	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 № 45739

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 12 от « 4 » 7 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 30.07.14 приказом № 876 (ред. 30.04.2015), рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «18» мая 2018 г., протокол № 10.

Разработчик:

Руководитель основной
образовательной программы
профессор кафедры РТС, д-р техн. наук _____ Денисов В.П.

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

Декан РТФ, доцент _____ Попова К.Ю.

Заведующий кафедрой РТС,
профессор _____ Мелихов С.В.

Эксперт:

Профессор каф. РТС _____ Ю.П. Акулиничев

Зав. аспирантурой _____ Т.Ю. Коротина

Согласована на портале № 45739

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 экзаменявляется составной частью ГИАи 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): «Радиолокация и радионавигация».

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

Программа реализуется в 10 семестре (заочная форма обучения).

Нормативный срок освоения Образовательной программы по заочной форме обучения – 5 лет

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 № 45739

– 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, и методами проведения патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности (ПК-1);

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

- способность к разработке систем, устройств, приборов, технологических процессов в области радиолокации и радионавигации (ПК-3);

- способность к разработке и внедрению научно обоснованных методик эксплуатации и применения в народном хозяйстве систем и устройств радиолокации и радионавигации (ПК-4).

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

В процессе государственной итоговой аттестации по данному направлению подготовки завершается формирование и оценивается степень освоения комплекса компетенций, содержащих наиболее важные универсальные (УК-1), общепрофессиональные (ОПК-1) и профессиональные компетенции, согласно выбранным видам деятельности (ПК-1, ПК-2, ПК-3), (см. таблицу 2.1).

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

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

Согласована на портале № 45739

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, и методами проведения патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности
ПК-2	- способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях
ПК-3	- способность к разработке систем, устройств, приборов, технологических процессов в области радиолокации и радионавигации.

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.*

*О*бщее 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 *«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.

Согласована на портале № 45739

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.

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, свободный. Дата обращения: 04.06.2018.

3. Психология коммуникации: Психология коммуникации / Смольникова Л. В., Покровская Е. М. – 2016. 115 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5979, свободный. Дата обращения: 04.06.2018.

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. — Режим доступа https://biblio-online.ru/book/CC4F65AB-8761-4800-9D52-8C08CBFAA041/obrazovatelnyy-process-v-professionalnom-obrazovanii. Дата обращения: 16.05.2018. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/CC4F65AB-8761-4800-9D52-8C08CBFAA041/obrazovatelnyy-process-v-professionalnom-obrazovanii, дата обращения: 04.06.2018.

2. Орлова, В. В. Педагогика и психология высшей школы: Лекционный курс [Электронный ресурс] / В. В. Орлова — Томск: ТУСУР, 2016. — 66 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5888. Дата обращения: 04.06.2018.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, 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. Дата обращения: 04.06.2018.
4. http://www.nark-rspp.ru/ - Национальный реестр профессиональных стандартов.

Блок 2.

Перечень вопросов к государственному экзамену по дисциплине Б1.В.ОД.1 *«Радиолокация и радионавигация», Б1.В.ДВ1.1 «Статистическая теория радиотехнических систем». Б1.В.ДВ1.2 «Цифровая обработка радиолокационной информации»,* Б1.В.ОД.4 «Теория систем и системный анализ»

1. Основные понятия и определения системного анализа: система и среда, проблемная ситуация, цели системы, критерии эффективности достижения целей, ресурсы и ограничения. Радиотехнические системы. Роль человека в сложных системах.

Согласована на портале № 45739

2. Радиотехнические методы определения местоположения объектов. Поверхности положения и линии положения. Ошибки линий положения. Ошибки местоопределения. «Геометрический фактор». Эллипс ошибок. Рабочая зона радиотехнической системы.

3. Дальность действия РТС различных диапазонов волн. Уравнение дальности действия в свободном пространстве. Влияние земли и среды распространения радиоволн на дальность действия.

4. Эффективная поверхность рассеяния радиолокационных целей. Методика вычисления ЭПР элементарных объектов. Искусственные отражатели. Статистические модели ЭПР реальных объектов. ЭПР распределенных целей. Способы уменьшения и увеличения ЭПР объектов.

5. Прием радиолокационных сигналов как статистическая задача. Критерии оптимальности и оптимальные решающие правила в задаче обнаружения. Отношение правдоподобия для сигнала с полностью известными параметрами, принимаемого на фоне нормального белого шума и его использование для синтеза схем оптимальных обнаружителей.

6. Основные модели радиолокационных сигналов в задаче обнаружения. Структура и качественные показатели устройств оптимальной обработки пачек когерентных радиоимпульсов. Характеристики обнаружения.

7. Измерение информативных параметров радиолокационных и радионавигационных сигналов как статистическая задача. Понятие о потенциальной точности. Максимально правдоподобные оценки неэнергетических параметров сигнала со случайной начальной фазой.

8. Импульсный метод измерения дальности. Обобщенная структурная схема импульсного дальномера. Пределы измерения, точность, разрешающая способность. Достоинства и недостатки.

9. Применение в радиолокации и радионавигации сигналов сложной формы. ЛЧМ-импульсы и их сжатие. Фазокодоманипулированные (ФКМ) сигналы и их автокорреляционные функции. Генерирование и оптимальный прием ФКМ сигналов.

10. Автоматическое сопровождение по дальности в импульсных дальномерах в непрерывном режиме и в режиме обзора по угловой координате. Динамическая и флуктуационная ошибки. Цифровые схемы импульсных дальномеров.

11. Фазовые дальномерные системы. Простейшая схема и основное уравнение фазового дальномера. Измерение фазы на несущей частоте и частоте модуляции. Многоканальные системы. Устранение неоднозначности.

12. Частотный метод измерения дальности. Принцип действия и основное уравнение. Влияние движения объекта. Особенности построения дальномера при измерении дальности многих объектов. Цифровой частотный анализ.

13. Обзор пространства в радиолокации. Последовательный (одноканальный) обзор. Время обзора и скорость обзора. Качественные характеристики последовательного обзора. Параллельный и комбинированный методы обзора. Программированный обзор. Использование антенных решеток.

14. Методы радиопеленгования. Обзорные и следящие пеленгаторы. Одноканальные и многоканальные (моноимпульсные) пеленгаторы. Обзорные многобазовые пеленгаторы. Применение метода максимального правдоподобия для оценки пеленга.

15. Моноимпульсные следящие пеленгаторы. Принципы построения, классификация, точность и разрешающая способность, примеры построения систем.

16. Разрешающая способность по дальности и радиальной скорости. Функция неопределенности по дальности и радиальной скорости. Принцип неопределенности.

17. Принципы селекции движущихся целей (СДЦ) на основе эффекта Доплера. Когерентно-импульсные РЛС с внешней и внутренней когерентностью. создания. Компенсирующие устройства. Слепые скорости. Цифровые устройства СДЦ.

18. Сущность и области применения пассивной РЛ. Радиотеплолокация. Характеристики теплового радиоизлучения объектов. Основные схемы радиометров и их чувствительность к слабым сигналам. Дальность действия радиотеплолокаторов.

Согласована на портале № 45739

19. Активные помехи РЛС. Дальность радиолокационного наблюдения при активных помехах. Методы защиты от активных помех.

20. РЛС бокового обзора с синтезированными антеннами (РСА). Фокусированные и нефокусированные антенны. Использование эффекта Допплера для построения РСА. Цифровые средства обработки сигналов в РСА.

21. Спутниковые системы радионавигации. Обобщенная структурная схема СРНС.

22. Средневысотные СРНС второго поколения. Система спутников. Методы определения координат. Принципы построения аппаратуры потребителя

23. Системный подход к проектированию. Порядок разработки радиотехнических систем. Основы применения систем автоматизированного проектирования.

Основная литература

1. Чумаков А.С. Основы статистической радиотехники: Учебное пособие. – Томск: ТУСУР, 2003. – 394 с. – 59 экз.

2. Бакулев П.А. Радиолокационные системы (учебник для вузов). – М.: Радиотехника, 2004 г., 319 стр., 21 экз. в библиотеке ТУСУР.

Дополнительная литература

1. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Учебн. пособие для вузов, М. Высш. шк., 1989, 367с., 28 экз. в библиотеке ТУСУР.

3. Тисленко В.И. Статистические методы обработки сигналов в радиотехнических системах. Учебное пособие. - Электрон. текстовые дан. – Томск: ТУСУР, 2007. – on-line, 245 с. - http://edu.tusur.ru/training/publications/2123. дата обращения: 04. 05. 18.

4. Денисов, В. П. Радиотехнические системы: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Денисов, Б. П. Дудко. — Томск: ТУСУР, 2012. — 334 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1664 дата обращения: 04.05.2018 г.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://elibrary.ru/ : eLIBRARY.RU;
2. uisrussia.msu.ru: Университетская информационная система РОССИЯ.
3. Информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

Блок 3.

Примерный перечень вопросов (*перечень вопросов может быть изменен по усмотрению руководителя образовательной программы*):

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., 50 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.

Согласована на портале № 45739

Дополнительная литература

1. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных. https://postgraduate.tusur.ru/storage/63855/Metod_rek_po_oform_statey_2017.pdf. Дата обращения: 04.06.2018.г.
2. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ТУСУРа от 10.11.2017. https://regulations.tusur.ru/documents/769. Дата обращения: 04.06.2018.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Бесплатный доступ к электронным версиям журналов РАН на платформе elibrary.ru и libnauka.ru (электронная библиотека изд-ва «Наука»). Всего журналов в референтной группе 149.
2. Научно-образовательный портал: https://edu.tusur.ru/
3. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

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

4.1. Основная литература.

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ТУСУРа от 10.11.2017. https://regulations.tusur.ru/documents/769. Дата обращения: 04.06.2018.

4.2. Дополнительная литература

Согласована на портале № 45739

Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных. https://postgraduate.tusur.ru/storage/63855/Metod_rek_po_oform_statey_2017.pdf. Дата обращения: 04.06.2018.г.

4.3. Учебно-методические пособия

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. Дата обращения: 04.06.2018 г.
2. Карнышев В.И. Основы изобретательской деятельности: учебно-методическое пособие. – Томск: В-Спектр, 2007. – 264 с. https://postgraduate.tusur.ru/storage/63557/Karnyshev_2.pdf. Дата обращения: 04.06.2018.

4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru/);
2. Университетская информационная система РОССИЯ (uisrussia.msu.ru).
3. Информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

4.5. Периодические издания

1. Радиотехника и электроника
2. Известия вузов России, радиоэлектроника
3. Известия вузов России, физика
4. Радиотехника
5. Вопросы радиоэлектроники
6. Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники,
7. https;//elibrary.ru.

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.

Согласована на портале № 45739

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 электроники радиотехники и систем связи и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования

Для выявления результатов обучения используются следующие оценочные средства и технологии:

Таблица 5.1 – 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.	

Показатели оценивания ответов выпускника отражают:

- знание программы выпускниками;
- научный и общий кругозор выпускников;
- умение связывать теоретические вопросы с практикой;
- умение объяснять факты науки с точки зрения ее новейших достижений;
- умение привлекать материалы смежных наук;
- понимание связи предмета с 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 5.2 – Критерии экспертного анализа и оценки качества знаний аспиранта на итоговом государственном экзамене

Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетвори-тельно	Неудовлетвор ительно
Соответствие ответов формулировкам вопросов в экзаменационном билете	Соответствие критерию по всем вопросам экзаменацио нного билета	Частичное несоответствие по одному из вопросов билета	Полное несоответствие по одному из 3-х вопросов билета или частичное несоответствие по двум или трем вопросамбилета	Полное несоответствие по двум или трем вопросам билета
Структура, последовательн ость 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

Согласована на портале № 45739

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, содержанию и т.д.)	Полное незнание нормативно-правовой базы
Уровень знания специальной литературы по программе	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 комиссии	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 проявляется редко	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется
Качество ответов на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы комиссии	Даны неполные ответы на дополнительные вопросы комиссии или один неверный ответ	Ответы на большую часть дополнительных вопросов комиссии даны неверно	На все дополнительные вопросы комиссии даны неверные ответы

Согласована на портале № 45739

7. Проведение государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения государственного экзамена для обучающихся из числа лиц согранiченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетоминдивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных когранiчениям 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 согранiченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средствобщего и специального назначения. Перечень используемого материально-техническогообеспечения:

– 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:

– 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 вустной форме. На время подготовки к ответу в аудитории должна быть обеспечена полнаятишина. 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 исоциальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха государственный экзамен проводится безпредоставления устного ответа. Вопросы комиссии и ответы на них представляются вписьменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услугсурдопереводчика.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата государственныйэкзамен проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиямидоступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должныразмещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемныеплатформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должнобыть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

Согласована на портале № 45739

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): Радиолокация и радионавигация

Вопрос 1. Федеральные государственные образовательные стандарты

Вопрос 2. Спутниковые системы радионавигации. Обобщенная структурная схема системы. Средневысотные спутниковые радионавигационные системы второго поколения. Методы определения координат. Принципы построения аппаратуры потребителя.

Вопрос 3. Научная статья её основные части

Начало экзамена_____

Окончание экзамена _____

Согласована на портале № 45739