МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ» (МТУСИ)

Утверждена
проректор по научной работе
_____ Ю.Л. Леохин
«30» ноября 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
(*указывается шифр и наименование направления подготовки*)
«Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»
(*указывается шифр и наименование профиля подготовки*)
Исследователь. Преподаватель-исследователь
(*присваиваемая квалификация*)

Очная
(*форма обучения*)

Москва 2023 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Она включает сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмыслять и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце четвертого года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику аспирантуры присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца.

2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью ГИА является установление готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и выявление соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи.

3. ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задачами ГИА являются:

1. Проверка уровня формирования компетенций, определенных

федеральным государственным образовательным стандартом.

Универсальные компетенции:

• способностью 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);

• способностью 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);

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

• готовностью 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);

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

• способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

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

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

Профессиональные компетенции:

• способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в

области систем, сетей и устройств телекоммуникаций с использованием передовых технологий (ПК-1);

• готовность к разработке аналитических моделей процессов в телекоммуникациях (ПК-2);

• готовность использовать интеллектуальный анализ данных для построения современных сетей связи и ИКТ (ПК-3);

• способность проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров, магистров, аспирантов (ПК-4);

• способность разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий (ПК-5).

2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

4. ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры МТУСИ, по направлению подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи, осуществляется в форме государственного экзамена и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Указанные формы ГИА позволят выявить формируемые компетенции выпускника аспирантуры:

№	Элемент программы	Аттестация	Формируемые компетенции
1	Государственный экзамен	Оценка	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

2	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Оценка	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

4.1. Программа государственного экзамена

Экзамен по направлению подготовки проводится в устной форме по билетам в присутствии членов Государственной экзаменационной комиссии (далее - ГЭК). В экзаменационном билете три вопроса:

Первый и второй вопрос по специальности выбирается из блока вопросов, предложенного кафедрой выпускающей аспиранта, позволяет оценить компетенции УК-1, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Третий вопрос по педагогике, образовательным технологиям высшей школы, по методологии научного исследования и оформлению результатов научной деятельности позволяет оценить компетенции УК-2, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4, ПК-5.

В процессе государственного экзамена оценивается уровень педагогической и исследовательской компетентности аспиранта, что проявляется в квалифицированном представлении результатов обучения. При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль изложения, способность ответить на поставленный вопрос по существу.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются ко второму этапу государственного аттестационного испытания - научному докладу.

4.1.1. Экзаменационные вопросы ГИА

Вопросы для программы «Педагогика, образовательные технологии высшей школы, методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности»

1. Современное образовательное пространство: характерные черты, основные

проблемы.

2. Университетская культура: сущность, особенности и значение.
3. «Метод обучения» как основное дидактическое понятие.
4. Информационные технологии и их роль в современном образовательном процессе.
5. Компетентностная парадигма образовательного процесса: сущность и значение.
6. Психолого-педагогические основы лекционного обучения.
7. Научное познание и его специфика. Объект и субъект познания.
8. Специфика современной научной картины мира. Синергетический подход в современном научном познании.
9. Идеалы и нормы научного исследования.
10. Становление научной теории. Проблема, гипотеза, теория.
11. Структура эмпирического знания. Методы эмпирического познания. Научный факт. Научный закон.
12. Творческий характер интерпретации научных фактов.
13. Структура теоретического знания. Методы теоретического познания. Научное описание, объяснение, предсказание. Функции научной теории.
14. Истина и ее критерии в научном познании.
15. Научные школы и научные традиции.
16. Основные источники научной информации.
17. Научные результаты и варианты их публикации.
18. Методы научного познания, используемые при организации собственной научно-исследовательской деятельности.
19. Социальные последствия внедрения технических инноваций.
20. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.

Вопросы для программы «Электроника, радиотехника и системы связи. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»»

Вопросы по дисциплине

«Теоретические основы статистической радиотехники»

1. Дискретные представления сигналов. Полные ортонормальные системы.

2.Интегральные представления сигналов. Преобразования Фурье, Гильберта и другие интегральные преобразования.

3.Огибающая, фаза и частота узкополосного сигнала. Аналитические сигналы.

4.Разложение сигнала по заданной системе функций. Гармонический анализ сигналов. Спектры периодических и непериодических сигналов. Теорема отсчетов Котельникова в частотной области.

5.Дискретные сигналы и их анализ. Дискретное преобразование Фурье и Гильберта и их свойства. Решетчатые функции. Z-преобразование.

6. Спектральный анализ с помощью дискретного и быстрого преобразования Фурье.

7.Плотности распределения вероятностей, характеристические функции и функции распределения случайных процессов.

8. Энергетические характеристики случайных процессов. Спектральная плотность.

9. Моментные и корреляционные функции случайных процессов.

10. Автокорреляционные и взаимные корреляционные функции. Теорема Винера-Хинчина.

11. Гауссовский случайный процесс и его характеристики. Процессы близкие к гауссовскому.

12. Марковские случайные процессы, их свойства и основные характеристики.

13. Дробовой, тепловой и фликер-шумы. Описание шумов с использованием случайных процессов.

14. Прохождение сигналов и помех (детерминированных и случайных процессов) через линейные цепи с постоянными параметрами. Статистические характеристики случайных процессов на выходе линейных устройств и методы их нахождения.

15. Оптимальный фильтр, его характеристики.

16. Согласованный фильтр, его характеристики. Корреляционный прием сигнала.

17. Отношение правдоподобия и обнаружение сигнала. Критерий максимального правдоподобия.

18. Отношение правдоподобия и обнаружение сигнала. Критерий идеального наблюдателя.
19. Отношение правдоподобия и обнаружение сигнала. Критерий Неймана – Пирсона.
20. Функция неопределённости зондирующего сигнала РЛС и ее свойства.

Вопросы по дисциплине

«Радиотелевизионные системы»

1. Основные энергетические и световые светотехнические величины
2. Преобразование трёхмерного пространственного распределения лучистого потока в двумерное оптическое изображение. Масштаб и освещённость изображения. Глубина резкости.
3. Зрительная система человека. Назначение и функции основных элементов. Возможная структурная схема зрительной системы человека. Назначение элементов. Обратные связи в зрительной системе.
4. Пространственные характеристики зрительной системы. Временные характеристики зрительной системы. Цветовые характеристики зрительной системы.
5. Видеоинформационное пространство. Ограничения и фиксация его аргументов. Понятие пространственной частоты. Пространственная, временная и цветовая дискретизация видеоинформации. Искажения при нарушении теоремы Котельникова в различных направлениях дискретизации
6. Основы колориметрии. Основные законы колориметрии. Параметры, характеризующие цвет объекта. Цветовой куб и его сечения. Цветовой треугольник (локус). Цветовая температура. Доминирующая и дополнительная длина волны. Цветовой охват. Заметность различий насыщенности и цветового тона.
7. Уменьшение мерности изображения. Развёртки: прогрессивная, чересстрочная, сегментные кадры. Обзор стандартов разложения изображений. Синхронизация.
8. Форма телевизионного сигнала. Номинальные уровни и длительности. Передача и выделение сигналов синхронизации.
9. Спектр телевизионного сигнала. Определение верхней и нижней частоты. «Тонкая» структура спектра ТВ сигнала

10. Формирование телевизионного сигнала. Структурная схема телевизионной камеры. Формирование цветного телевизионного сигнала. Цветоделительный блок. Мозаичные светофильтры.

11. Фоточувствительные матрицы преобразователей свет-телевизионный сигнал. ПЗС – матрицы с кадровым, строчным, строчно-кадровым переносом заряда. КМОП – матрицы. Характерные искажения в преобразователях различных типов. Апертурная коррекция телевизионного сигнала. Гамма-коррекция. Передача постоянной составляющей телевизионного сигнала.

12. Интерфейс SDI. Преобразование цифрового сигнала из параллельной формы в последовательную и обратно. Привести структурную схему преобразователя. Скремблирование, код NRZI. Интерфейс ASI. Контроль параметров сигналов и устройств интерфейса SDI

13. Принципы кодирования изображений с преобразованием в частотную область на примере стандарта JPEG. Методы внутрикадровой компрессии на основе Wavelet – преобразования.

14. Возможная структурная схема видеокодера. Внутрикадровое сжатие. Межкадровое сжатие. Методы поиска векторов движения. Профили и уровни видеокодирования.

15. Системный уровень MPEG Формирование транспортного потока и структура его пакета. Декодирование потока в IRD. Контроль параметров транспортного потока MPEG.

16. Стандарты DVB. Структурная схема формирователя сигнала (на примере одного из стандартов). Кодирование и перемежение отсчетов сигнала. Особенности модуляции. Контроль параметров радиосигнала в системах DVB

17. Субъективная оценка качества изображений в системах телевидения. Методики проведения испытаний и обработки результатов

18. Передача видеоданных по IP – сетям. Используемые протоколы. Контроль параметров передачи

19. Колориметрические измерения в телевизионных системах. Измерение параметров и характеристик преобразователей сигнал-свет. Измерение параметров и характеристик преобразователей свет-сигнал

20. Искажения телевизионных сигналов в системах аналогового и цифрового телевидения и способы их контроля. Испытательные сигналы в системах аналогового телевидения. Номинальные параметры сигнала, допуски и методы контроля. Контролируемые параметры в системах цифрового телевидения.

4.2. Программа и оценочные средства защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научным докладом является представление результатов собственной научно-исследовательской работы, выполненной обучающимся в аспирантуре.

К представлению научного доклада (далее - НД) допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие рукопись НД об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4.2.1. Требования к научно-квалификационной работе (диссертации)

Результатом научно-исследовательской деятельности аспиранта должна быть научно-квалификационная работа (диссертация) (далее НКР), ориентированная на соответствие требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук в соответствии с п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842). В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

НКР должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы (или приняты к печати) в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее 1 публикации).

Содержание НКР должно включать: обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в

научной и научно-практической литературе; изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет НКР; графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости); выводы, рекомендации и предложения; список использованных источников и литературы.

4.2.2. Требования к тексту научно-квалификационной работы (диссертации)

Подготовленная научно-квалификационная работа (далее - НКР) должна основываться на критериях, установленных для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации, состоять из:

- титульного листа;
- содержания с указанием номеров страниц; введения;
- основной части (глав, параграфов, пунктов, подпунктов);
- заключения;
- списка источников и литературы;
- приложений

Оформление работы в целом в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку гипотезы (если это предусмотрено видом исследования), раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с характеристикой базы первоисточников, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, составляющих научный вклад автора в разработку темы, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации, научные конференции и пр.).

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования.

Заключение - последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные.

4.2.3. Материалы и сроки их представления для прохождения ГИА в форме доклада

По завершении НКР обучающимся, научный руководитель дает развернутый отзыв, в котором всесторонне характеризует научно-методический уровень и практическую значимость, обоснованность выводов и предложений, уровень заимствований и оригинальности текста, отмечает положительные стороны, указывает на отмеченные ранее недостатки, дает свои рекомендации по расширению области внедрения проекта на производстве и в образовательном процессе, а также рекомендации по представлению работы для защиты в диссертационном совете. В заключительной части отзыва научный руководитель рекомендует оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

НКР обучающегося подлежит внутреннему и/или внешнему рецензированию ведущими специалистами в соответствующей профессиональной области. В качестве рецензентов выступают ведущие преподаватели, научные сотрудники, ученые и прочие лица, профессиональная деятельность которых соответствует тематике научно-квалификационной работы. Внешними рецензентами считаются представители сторонних организаций.

В случае если тематика НКР имеет сложный и разносторонний характер, она направляется нескольким рецензентам.

Рецензента (эксперта) назначает заведующий выпускающей кафедрой по представлению научного руководителя аспиранта.

Не позднее, чем за неделю до дня проведения государственного экзамена, рецензент предоставляет аспиранту развернутый письменный отзыв, в котором дается квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к ее раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения использовать различные методы сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и

практической значимости. Наряду с положительными сторонами научно-квалификационной работы отмечаются недостатки. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне научно - квалификационной работы и рекомендует оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Получение отрицательных отзыва и рецензии не является препятствием к участию в процедуре защиты НД.

Руководитель НКР осуществляет проверку подготовленных аспирантом текстов на объем заимствований и оформляет соответствующее заключение к каждой работе не позднее, чем за семь рабочих дней до дня проведения государственного экзамена. Сведения о проверке на объем заимствования указываются в отзыве руководителя НКР.

После проверки текста НД на объем заимствований ответственное должностное лицо соответствующей выпускающей кафедры размещает текст НД в электронно-библиотечной системе МТУСИ, за исключением текстов НД, содержащих сведения, составляющие государственную и коммерческую тайну.

Доступ лиц к текстам НД должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учётом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам. Ответственность за соблюдение данных требований несет ответственное должностное лицо соответствующей выпускающей кафедры, разместившее материалы НД в электронно-библиотечной системе МТУСИ.

Разрешение о размещении текста НД оформляется в письменном виде за личной подписью обучающегося.

В случае неудовлетворительного решения ГЭК по конкретной работе обучающегося, ответственное должностное лицо соответствующей выпускающей кафедры изымает материалы НД из электронно-библиотечной системы.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом

и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за неделю до дня проведения государственного экзамена об основных результатах подготовленной НКР.

НД, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в ГЭК не позднее, чем за неделю до дня проведения государственного экзамена об основных результатах НКР.

4.2.4. Структура НД и требования к тексту научного доклада.

Научный доклад должен быть оформлен в виде рукописи (раздаточного материала) рекомендованным объемом не более 1 авторского листа (~ 20 стр.) и содержать следующие разделы:

- Общая характеристика НКР
- Актуальность НКР.
- Цель НКР.
- Решаемые задачи.
- Научная новизна.
- Практическая значимость.
- Методы исследований.
- Достоверность результатов
- Основные положения, выносимые на представление научного доклада.
- Апробация НКР.
- Внедрение результатов НКР.
- Соответствие НКР паспорту специальности.
- Публикации.
- Структура и объем НКР.
- Основное содержание НКР
- Основные выводы и результаты НКР
- Список работ, опубликованных по теме НКР

В НД должны быть отражены личный вклад автора и значимость выполненной работы для науки и практики.

На титульном листе научного доклада приводят:

- наименование университета – ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики»;

- статус документа - "на правах рукописи";
- фамилию, имя и отчество аспиранта;
- название доклада;
- шифр и наименование специальности (по номенклатуре специальностей научных работников);
- форму представления научно-квалификационной работы - в виде научного доклада.
- фамилию, имя и отчество научного руководителя, ученую степень, ученое звание и должность;
- фамилию, имя и отчество каждого рецензента, ученую степень, ученое звание и должность;
- место и год написания доклада.

4.2.5. Регламент проведения ГИА в форме доклада

Представление аспирантами НД проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии.

Научный доклад представляется ГЭК в письменном и устном виде.

Устное представление НД может иметь форму презентации. Устное представление НД должно отражать основные положения исследования.

Устное представление НД не должно превышать 15 минут. Устный доклад должен быть выдержан в академическом стиле с соблюдением норм профессионального общения

По завершении процедуры представления всех научных докладов об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, намеченных на данное заседание, на закрытом заседании ГЭК обсуждаются результаты представления каждого обучающегося и выставляется каждому согласованная итоговая оценка. Каждый член комиссии дает свою оценку, и после обсуждения выносится окончательное решение об оценке доклада. При равном числе голосов голос председательствующего является решающим. На этом же заседании ГЭК принимается решение о присвоении квалификации и выдаче документа об образовании и квалификации, о чем делается запись в протоколе за-

седания ГЭК.

Итоговая оценка заносится в протокол ГЭК по представлению НД, и сообщается выпускнику в день представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

В протокол вносится одна из следующих оценок НД аспиранта:

– «отлично» (НКР полностью соответствует квалификационным требованиям),

– «хорошо» (НКР соответствует квалификационным требованиям с учетом высказанных замечаний),

– «удовлетворительно» (НКР рекомендуется к существенной доработке),

– «неудовлетворительно» (НКР не соответствует квалификационным требованиям).

Решение о присвоении выпускнику(це) квалификации и выдаче документа об образовании и квалификации, а также приложения к нему заносится в протокол заседания ГЭК по присвоению квалификации.

Лицо, не прошедшее защиту НД, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университет на период времени, установленный в университете, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

Особенности подготовки и проведения защиты научного доклада для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья указаны в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Порядок подачи и проведения апелляции по результатам защиты научного доклада указан в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

5.1. Литература по дисциплине «Методы и технологии преподавания в высшей школе»

а) основная литература:

1. Бороздина, Г. В. Основы психологии и педагогики : учебное пособие / Г. В. Бороздина. — 2-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 416 c. — ISBN 978-985-06-3313-2. — Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/120134.html.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Акимов, С. С. Психология и педагогика : учебное пособие / С. С. Акимов, О. Ю. Бородина, О. Н. Судакова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 206 c. — ISBN 978-5-7937-1929-2. — Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118414.html.—ЭБС «IPRbooks», по паролю.

б) дополнительная литература:

3. Шестакова, Л. Г. Вопросы методики преподавания в высшей школе : учебно-методическое пособие / Л. Г. Шестакова, Т. А. Безусова. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2019. — 92 c. — ISBN 978-5-91252-123-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86556.html.—ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Дерябина, Е. А. Возрастная психология : учебное пособие / Е. А. Дерябина, В. И. Фадеев, М. В. Фадеева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 158 c. — ISBN 978-5-4486-0070-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69317.html.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Литература по дисциплине «История и философия науки»

а) основная литература:

1. Философия науки : учебник для вузов / А. И. Липкин [и др.] ; под редакцией А. И. Липкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 512 с.

2. Лебедев, С. А. Философия науки: учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 296 с.
3. История и философия науки: учебное пособие / А. А. Краузе, О. Д. Шипунова, И. П. Березовская, В. А. Серкова; под редакцией О. Д. Шипуновой. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7422-6547-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/99820.html. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

б) дополнительная литература:

1. Основы научных исследований: учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023.
2. Шорохова, С. П. Логика и методология научного исследования: учебное пособие / С. П. Шорохова. — Москва: Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-907445-77-2. — Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/119090.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Светлов В.А. История научного метода [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Светлов В.А.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 476 с. — ISBN 978-5-4486-0414-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79770.html.— ЭБС «IPRbooks»

5.2 Перечень литературы для блока «Электроника, радиотехника и системы связи. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Литература по дисциплине «Теоретические основы статистической радиотехники»

а) основная литература

1. Горячкин О.В. Статистическая теория радиотехнических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горячкин О.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 92 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75408.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Данилов С.Н. Теоретические основы радиолокации и радионавигации

[Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данилов С.Н., Иванов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 89 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85976.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Якубов В.П. Статистическая радиофизика: Учебное пособие. — Томск: Изд-во НТЛ, 2006. - 132 с.

4. Ковалгин Ю. А., Вологдин Э. И. Аудиотехника, Учебник для вузов. М.: Горячая линия - Телеком, 2017 — 742 с. ЭБС МТУСИ.

б) дополнительная литература:

1. Общая теория радиолокации и радионавигации. Распространение радиоволн [Электронный ресурс]: учебник/ А.Н. Фомин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017.— 318 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84268.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Афанасьев А.А., Рыболовлев А.А., Рыжков А.П. Цифровая обработка сигналов. Учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2017 - 356с.

3. Попов О.Б. Компьютерный практикум по цифровой обработке аудиосигналов. Учебное пособие для вузов. — М.; Горячая Линия - Телеком, 2018, 176 с. ЭБС МТУСИ

4. Компандирование сигналов в канале звукового вещания. Учебное пособие для вузов / О. Б. Попов, С. Г. Рихтер, А. Н. Терехов и др.; Под ред. профессора С. Г. Рихтера. — М.: Горячая линия — Телеком, 2021. — 298 с.: ил.

Литература по дисциплине «Радиотелевизионные системы»

а).основная литература:

2Дворкович А.В., Дворкович В.П. Теория, практика и метрология аудиовизуальных систем В 2-х книгах. Книга 1. / Дворкович В.П., Дворкович А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2019.— 625 с.— Режим доступа: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_2100704— ЭБ РФФИ

2Дворкович А.В., Дворкович В.П. Теория, практика и метрология аудиовизуальных систем В 2-х книгах. Книга 2. / Дворкович В.П., Дворкович А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2019.— 726 с.— Режим доступа: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_2100722 — ЭБ РФФИ

3Безруков В.Н., Балобанов В.Г. Системы цифрового вещательного и прикладного телевидения. Учебное пособие для ВУЗов / под ред. Проф. Безрукова. - М.: Горячая Линия – Телеком, 2017. - 608 с. Режим доступа: ЭБС МТУСИ

б) дополнительная литература:

1 Дворкович В.П. Метрологическое обеспечение видеоинформационных систем [Электронный ресурс]/ Дворкович В.П., Дворкович А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2015.— 784 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58862.— ЭБС «IPRbooks»

2Мамчев Г.В. Цветоведение телевизионных систем [Электронный ресурс]: монография/ Мамчев Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 152 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40555.— ЭБС «IPRbooks»

3Мамчев Г.В. Цифровое телевизионное вещание. Учебное пособие/ Мамчев Г.В.— М.: Горячая линия, 2014.— 450 с.— Режим доступа: ЭБС МТУСИ.

4Грязин Г.Н. Основы и системы прикладного телевидения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Грязин Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 276 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59515.— ЭБС «IPRbooks»

5Ложкин Л.Д. Цвет в телевидении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Д. Ложкин. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 421 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71900.html

Разработчики:

Заведующий кафедрой ФИиМК — Кораблева Е.В.

Заведующий кафедрой РТС — Чиров Д.С.

Доц. кафедры ТиЗВ — Власюк И.В.