

Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебной и научной работе

Д.П. Барсуков

« 12 » 04 2018 г.

**Программа
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

Программа: Приборы и методы преобразования изображений и звука

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Факультет мультимедийных технологий и фотографии

Кафедра киновидеоаппаратуры

Санкт-Петербург
2018

Рабочая программа дисциплины «Государственная итоговая аттестация» составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.06.01 ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014г. №877)

- на основании учебного плана и карты компетенций направления подготовки 12.06.01 ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ и программы Приборы и методы преобразования изображений и звука

Составитель: профессор, д.т.н., зав. кафедрой _____  Башарин С.А.

Рецензент Генеральный директор ООО «Гамма-фото» _____  Двуреченский С.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры киновидеоаппаратуры «07» апреля 2018 года, протокол № 13а.

Заведующий кафедрой киновидеоаппаратуры _____  С.А. Башарин

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета мультимедийных технологий и фотографии «11» апреля 2018 года, протокол № 14.

Председатель _____  П.П. Иванцов

СОГЛАСОВАНО

Декан ФМТиФ _____  П.П. Иванцов

Заведующий
выпускающей кафедрой _____  С.А. Башарин

Начальник УМУ _____  Г.П. Семенова

УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС

Заведующий библиотекой _____  Н.Н. Никитина

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью ГИА является проверка уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Задачами ГИА является оценка готовности выпускника к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована основная образовательная профессиональная образовательная программа:

научно-исследовательская деятельность в области оптоэлектроники, разработки оптических систем связи, регистрации и обработки информации, разработки, модернизации и создании приборов и систем, работа в экспертных советах и комиссиях:

- научно-исследовательская деятельность в области лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, плазмоники, биомедицины, биотехники, разработки оптических систем связи, регистрации и обработки информации, разработки, модернизации и создании приборов и систем, основанных на различных фотонных принципах, создания новых материалов (метаматериалов) для фотоники, оптических, оптоэлектронных, биотехнических и биомедицинских применений, работа в экспертных советах и комиссиях;

- научно-исследовательская деятельность в области преобразования изображений и звука, фундаментальные исследования в области цифровой обработки аудиовизуальной информации;

- исследования в области истории создания и развития систем записи информации, истории использования записи аудиовизуальной информации в научных разработках и развития методологии для исследования различных процессов, использующих системы записи информации (высокоскоростная съемка, фотография, стереоскопическое изображение, голография);

- исследования в области биометрической аутентификации, защита систем и конфиденциальности пользователей, системы распознавания образов, разработка и исследование динамических биометрических признаков, построение многоуровневых систем защиты, синтез речи по изображению фонограммы;

- разработка и совершенствование математических и инструментальных методов цифровой обработки сигналов и изображений;

- прикладные исследования на основе фундаментальных методов кодирования видео- и аудиоинформации;

- исследование проблем и развития методов получения, обработки и хранения научной информации с целью установления связей и закономерностей, определяющих природу и содержание этих технических и технологических проблем, логику и механизмы их разрешения;

- выявление, анализ и разрешение проблем инновационного развития технологий цифровой обработки акустических сигналов и изображений, а также методов и инструментов оценки результатов инновационной деятельности;

- исследования, раскрывающие источники и механизмы достижения конкурентных преимуществ проектирования звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры, аппаратуры для записи и воспроизведения телевизионного изображения и звука, кино-, видео-, фотоаппаратуры для съемок и воспроизведения;

- фундаментальные и прикладные исследования новых подходов к построению программных и программно-аппаратных средств обработки видео, аудио сигналов и речи;

- изучение закономерностей и тенденций развития использования технологий виртуальной реальности как инструмент информационных взаимодействий в различных сферах;

- разработка теоретических и методологических принципов создания приложений виртуальной реальности, в том числе для поддержки исследований в областях познавательной деятельности и поведения человека;

- анализ современных тенденций и прогнозов развития кинематографа, в том числе на основе 3D-технологий, определение научно обоснованных и перспективных тенденций;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;

- преподавание дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;

- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА в полном объеме относится к базовой части Блока 4 «Государственная итоговая аттестация» и является обязательной для обучающихся всех форм обучения.

К ГИА относится:

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 недель/9 зачетных единиц, в том числе:

– подготовка и сдача государственного экзамена 2 недели /3 зач.ед.

в том числе консультации в период подготовки к экзамену 10,5 час.

– представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), включая подготовку к защите и процедуру защиты 4 недели/6 зач.ед.

в том числе консультации в период подготовки к процедуре защиты 20 час.

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Перечень компетенций, уровень сформированности которых определяется в ходе Государственного экзамена

Процесс подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена направлен на проверку сформированности следующих профессиональных компетенций:

Индекс компетенции	Наименование	Этап проверки сформированности компетентности
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	V
ОПК-3	владением методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	V

ОПК-4	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	V
ОПК-5	способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования	V
ОПК-6	способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований	V
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	V
ПК-3	способность формулировать цели и достигать новых результатов в выбранной предметной области	V

4.2. Вопросы к государственному экзамену

Раздел 1. Приборы и методы преобразования изображений и звука

1. Общие принципы построения систем записи и воспроизведения информации.
2. Классификация систем записи информации.
3. Синтез возможных вариантов систем и приборов записи черно-белого изображения.
4. Синтез возможных вариантов систем и приборов записи цветного изображения.
5. Синтез возможных вариантов систем и приборов записи движущегося изображения.
6. Синтез возможных вариантов систем и приборов записи объемного изображения.
7. Классификация и синтез систем записи звука.
8. Математическое описание процесса записи аудиовизуальной информации.
9. Воспроизводящие свойства систем записи аудиовизуальной информации в сигнальной и спектральной области.
10. Методы экспериментального нахождения воспроизводящих свойств систем записи и воспроизведения изображения. Автоматизация контроля воспроизводящих свойств методами компьютерного моделирования.
11. Методы экспериментального нахождения воспроизводящих свойств систем записи и воспроизведения звука. Автоматизация контроля воспроизводящих свойств методами компьютерного моделирования.
12. Информационные критерии оценки качества изображения в системах записи аудиовизуальной информации.
13. Информационная емкость черно-белого изображения в аналоговых, дискретно-аналоговых, цифровых системах записи.
14. Информационная емкость цветного изображения.
15. Информационная емкость объемного изображения.
28. Преобразование сигнала статичного изображения при его цифровой записи.
29. Методы пространственной передискретизации и переквантования изображения с применением компьютерного моделирования, возникающие искажения.
30. Преобразование сигнала движущегося изображения при его цифровой записи.
31. Методы передискретизации изображения по времени. Рассмотреть способы синтеза промежуточных кадров в случае прогрессивной развертки кадра и методы деинтерлейсинга в случае чересстрочной развертки кадра.
32. Преобразование сигнала цветного изображения при его цифровой записи.
33. Преобразование сигнала стереоскопического изображения при его цифровой записи.
34. Преобразование звукового сигнала при его цифровой записи. Преобразование параметров звукового сигнала методами компьютерного моделирования.
35. Методы компрессии статичного изображения. Эффективность сжатия, возникающие искажения. Реализация и исследование эффективности в среде Matlab.

36. Компрессия движущегося изображения. Структура последовательности изображений в стандартах MPEG. Эффективность сжатия, возникающие искажения. Реализация и исследование эффективности в среде Matlab.
37. Методы устранения статистической избыточности данных при записи цифрового изображения.
38. Методы компрессии звука. Эффективность сжатия, возникающие искажения, реализация и исследование эффективности в среде Matlab.
39. Кодирование цветного изображения в современных цифровых системах, реализация и исследование эффективности в среде Matlab.

Раздел 2. Методы цифровой обработки аудиовизуальной информации

1. Линейные и нелинейные методы контрастирования цифрового изображения. Гистограмма.
2. Автоматическое контрастирование изображения.
3. Колориметрические системы. Законы смешения цветов, управление цветом в различных колориметрических системах.
4. Автоматизация цветокоррекции.
5. Линейная фильтрация изображения в сигнальной области. Свойства линейной фильтрации. Типы фильтров, их параметры, назначение.
6. Нелинейная фильтрация изображения в сигнальной области. Свойства нелинейной фильтрации. Типы нелинейных фильтров, их параметры, назначение. Адаптивная фильтрация.
7. Фильтрация изображения в спектральной области. Преобразование Фурье. Высокочастотные и низкочастотные фильтры.
8. Усиление высоких или низких частот, билатеральная фильтрация изображения.
9. Методы деконволюции для восстановления цифрового изображения.
10. Аффинные преобразования цифрового изображения. Коррекция геометрических искажений.
11. Проективные преобразования цифрового изображения. Коррекция геометрических искажений.
12. Методы интерполяции.
13. Методы редактирования звука.
14. Устранение различных видов шума в фонограмме.
15. Корреляционный метод поиска объекта в изображении.
16. Преобразование изображения в градиентное, обнаружение линий, перепадов произвольного и заданного направления, обнаружение объектов заданной формы.
17. Детекторы точечных особенностей, инвариантность к масштабу и повороту.
18. Применение методов статистического анализа в цифровой обработке сигналов аудиовизуальной информации.
19. Сегментация изображения по яркости, цвету и на основе движения.
20. Задачи, решаемые с помощью компьютерного зрения.
21. Управление вычислительными потоками.

Раздел 3. Методы трехмерного отображения визуальной информации

1. Монокулярные факторы пространственного зрения.
2. Бинокулярные факторы восприятия пространства. Стереопсис.
3. Основные параметры бинокулярного зрения.
4. Требования к системам, формирующим объемные изображения.
5. Методы и аппаратура для съемки стереопары. Достоинства и недостатки.
6. Выбор параметров стереосъемки.
7. Методы и аппаратура для воспроизведения изображений стереопары.. Достоинства и недостатки.
8. Автостереоскопия. Нерастровые методы, обеспечивающие сепарацию изображений стереопары. Достоинства и недостатки.
9. Растровые системы формирования и декодирования параллакс-стереограммы. Достоинства и недостатки.

10. Понятие дискретного и непрерывного многоракурсных изображений. Обычные методы съемки многоракурсного изображения.
11. Преобразование изображений стереопары в серию изображений с промежуточными ракурсами.
12. Неавтостереоскопические методы воспроизведения многоракурсных изображений.
13. Растровые методы записи и воспроизведения параллакс-панорамограммы.
14. Запись и воспроизведение интегрального объемного изображения.
15. Принципы трехмерного сканирования. Методы получения информации об объеме, используемые в 3D-сканерах.
16. Принципы построения волюметрических отображающих систем. Примеры реализации.
17. Принципы голографии.
18. Типы голограмм. Основные схемы записи голограмм и их реализация.
19. Восстановление голограмм. Основные свойства голограмм.
20. Голографические системы отображения информации.
21. Сигналы визуальной информации и их математическое описание.
22. Основные процедуры в процессах записи и воспроизведения сигналов: развертка, дискретизация, укладка.
23. Общие закономерности при передаче сигналов по каналу связи и записи на носитель.
24. Естественная классификация систем записи и отображения трехмерных изображений.
25. Примеры известных систем трехмерного отображения визуальной информации и их идентификация с классами систем записи-воспроизведения трехмерных изображений.
26. Пути построения и возможные технические решения новых систем трехмерного отображения визуальной информации.

4.4. Методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену

Методические рекомендации для преподавателей

Экзамен является конечной формой изучения предмета, механизмом оценки результатов учебной деятельности. Цель экзамена - проверить сложившуюся у аспиранта систему понятий и категорий, отметить степень полученных знаний. Для экзаменов необходимо разумное сочетание запоминания и понимания, простого воспроизводства учебной информации и работы мысли. Преподаватель на экзамене проверяет не только уровень запоминания учебного материала, но и то, как обучающийся понимает определенные категории и понятия, как умеет мыслить, аргументировать, объяснять, отстаивать свою позицию.

При организации работы обучающихся по подготовке к экзамену следует донести до них, что целесообразно запоминать и заучивать информацию с расчетом на помощь определенных подсобных учебно-методических средств и пособий, учебной программы дисциплины. Правильно используя программу при подготовке к ответу (она должна быть на столе у каждого), аспирант получает информационный минимум для своего выступления.

При подготовке обучающихся к государственному экзамену преподаватель, который проводит консультацию, привлекает обучающихся к участию в обсуждению вопросов, предусмотренных примерным перечнем вопросов программы ГИА. В случае возникновения трудностей преподавателю следует акцентировать внимание на тех проблемах, которые вызывают затруднение у аспирантов.

На экзамене преподаватель может задать аспиранту уточняющие и дополнительные вопросы. Основные критерии, которыми преподаватель руководствуется на экзамене: правильность ответов на вопросы; полнота и одновременно лаконичность ответа; степень использования научных и нормативных источников; умение связывать теорию с практикой; логика и аргументированность изложения, грамотное комментирование, приведение примеров; культура речи.

При подготовке к экзамену по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Запись включает дополнительные моторные ресурсы памяти.

Особое внимание в ходе подготовки к экзамену следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Как правило, они более детальные, иллюстрированные, что позволяет оценивать современную ситуацию, отражать самую свежую научную и оперативную информацию, отвечать на вопросы, интересующие аудиторию в данный момент, тогда как при написании и опубликовании печатной продукции проходит определенное время и материал быстро устаревает. В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу. Дать однозначную рекомендацию, по каким учебникам лучше готовиться к экзамену нельзя, потому что идеальных учебников не бывает. Они пишутся представителями различных научных школ и направлений, по-разному освещают, интерпретируют социальные процессы в обществе, в каждом из них есть плюсы и минусы, сильные и слабые стороны, достоинства и недостатки, одни проблемы раскрываются более глубоко и основательно, другие поверхностно или вообще не раскрываются. Поэтому для сравнения учебной информации и раскрытия всего многообразия данного явления желательно использовать два и более учебных пособия. Для сравнения учебной информации желательно использовать несколько учебников. Давая ответ на экзамене, следует исходить из принципа плюрализма. Студент вправе выбирать по той или иной дискуссионной проблеме любую точку зрения (даже, если она не совпадает с позицией преподавателя), но с условием ее достаточной аргументации.

Ответ на экзамене целесообразно строить в соответствии со следующим планом:

1. Раскрытие вопроса государственного экзамена как проблемы науки.
2. Анализ первоисточников и основных направлений научной мысли по проблеме.
3. Собственное понимание проблемы и обоснование ее.
4. Связь излагаемой проблемы с социальной практикой
5. Вывод

4.5. Критерии оценки ответов на вопросы государственного экзамена

Оценка за экзамен	Критерии оценивания
отлично	Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, демонстрирует системные, глубокие знания учебного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание современных научных представлений по излагаемой проблеме, учебной, периодической и монографической литературы, раскрывает не только основные понятия, но и анализирует их с точки зрения различных авторов, демонстрирует понимание междисциплинарных связей. Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументированно формулирует выводы, знает в рамках требований к специальности законодательно-нормативную и практическую базу. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.
хорошо	Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания сущности излагаемой проблемы, учебной и методической литературы. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает нормативно-законодательную и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности. Показывает достаточный уровень профессиональных знаний,

	свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин. В целом, умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые неточности. Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.
удовлетворительно	Обучающийся показывает достаточные знания учебного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности. Аспирант владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.
неудовлетворительно	Обучающийся показывает слабые знания сущности излагаемой проблемы, учебной литературы, низкий уровень компетентности в данной сфере, неуверенное изложение вопроса. Аспирант демонстрирует слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. В ходе защиты выпускной квалификационной работы определяется уровень сформированности следующих компетенций

Процесс представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) направлен на проверку сформированности следующих профессиональных компетенций:

Индекс компетенции	Наименование	Этап проверки сформированности компетентности
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	V
УК-2	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	V
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	V

УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	V
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	V
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	V
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	V
ПК-1	способность разрабатывать теоретические основы и принципы работы приборов, систем и изделий, используемых в медиаиндустрии	V
ПК-2	способность разрабатывать новые математические методы и алгоритмы моделирования объектов, процессов и явлений, применяемых в медиаиндустрии	V
ПК-4	способность вести экспертную работу по профилю своей специальности и представлять ее итоги в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями	V

5.2. Требования и порядок выполнения выпускных квалификационных работ

Методические рекомендации для преподавателей

При подготовке аспирантов к процессу представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) научному руководителю следует обратить особое внимание на подготовку научного доклада и ответов аспиранта на возможные вопросы со стороны членов экзаменационной комиссии. Для этого целесообразно заранее определить наиболее проблемные места научно-квалификационной работы и помочь аспиранту сформулировать ответы на них.

5.2. Методические рекомендации для обучающихся

Процесс представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен быть представлена в виде специально подготовленной рукописи. Подготовленная научно-квалификационная работа (диссертация) имеет следующую структуру.

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации:
 - 1) введение,
 - 2) основная часть,
 - 3) заключение;
- е) список литературы.

Титульный лист является первой страницей диссертации, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена диссертация;
- статус диссертации – "на правах рукописи";
- фамилию, имя, отчество диссертанта;
- название диссертации;
- шифр и наименование специальности (по номенклатуре специальностей научных работников);
- искомую степень и отрасль науки;
- фамилию, имя, отчество научного руководителя или консультанта, ученую степень и ученое звание;
- место и год написания диссертации.

Оглавление – перечень основных частей диссертации с указанием страниц, на которые их помещают. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Введение к диссертации включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами.

В заключении диссертации излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Каждую главу (раздел) диссертации начинают с новой страницы

Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210х297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов. Диссертация должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы диссертации, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, нотами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом. Иллюстрации, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к диссертации.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Рисунок" с указанием его номера. Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Таблицы, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к диссертации. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Таблица" с указанием ее номера. Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте диссертации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой.

Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический. При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов. При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации. При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет. При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке. Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1. – 2003

Примеры библиографических записей документов в списке литературы

Приложение Б (справочное)

(Библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями
ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)

Книги

Сычев, М.С. История Астраханского казачьего войска: учебное пособие / М.С.Сычев. – Астрахань: Волга, 2009. – 231 с.

Соколов, А.Н. Гражданское общество: проблемы формирования и развития (философский и юридический аспекты): монография / А.Н.Соколов, К.С.Сердобинцев; под общ. ред. В.М.Бочарова. – Калининград: Калининградский ЮИ МВД России, 2009. – 218 с.

Гайдаенко, Т.А. Маркетинговое управление: принципы управленческих решений и российская практика / Т.А.Гайдаенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Эксмо : МИРБИС, 2008. – 508 с.

Лермонтов, М.Ю. Собрание сочинений: в 4 т. / Михаил Юрьевич Лермонтов; [коммент. И.Андроникова]. – М.: Терра-Кн. клуб, 2009. – 4 т.

Управление бизнесом: сборник статей. – Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского университета, 2009. – 243 с.

Борозда, И.В. Лечение сочетанных повреждений таза / И.В.Борозда, Н.И.Воронин, А.В.Бушманов. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 195 с.

Маркетинговые исследования в строительстве: учебное пособие для студентов специальности "Менеджмент организаций" / О.В.Михненко, И.З.Коготкова, Е.В.Генкин, Г.Я.Сороко. – М.: Государственный университет управления, 2005. – 59 с.

Нормативные правовые акты

Конституция Российской Федерации: офиц. текст. – М.: Маркетинг, 2001. – 39 с.

Семейный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 8 дек. 1995 г.: по состоянию на 3 янв. 2001 г.]. – СПб.: Стаун-кантри, 2001. – 94 с.

Стандарты

ГОСТ Р 7.0.53-2007 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление. – М.: Стандартинформ, 2007. – 5 с.
Депонированные научные работы

Разумовский, В.А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В.А.Разумовский, Д.А.Андреев. – М., 2002. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, N 139876.

Диссертации

Лагкуева, И.В. Особенности регулирования труда творческих работников театров: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05 / Лагкуева Ирина Владимировна. – М., 2009. – 168 с.

Покровский, А.В. Устранимые особенности решений эллиптических уравнений: дис. ... д-ра физ.-мат. наук: 01.01.01 / Покровский Андрей Владимирович. – М., 2008. – 178 с.

Авторефераты диссертаций

Сиротко, В.В. Медико-социальные аспекты городского травматизма в современных условиях: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.33 / Сиротко Владимир Викторович. – М., 2006. – 17 с.
Лукина, В.А. Творческая история "Записок охотника" И.С.Тургенева: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.01.01 / Лукина Валентина Александровна. – СПб., 2006. – 26 с.
Отчеты о научно-исследовательской работе

Методология и методы изучения военно-профессиональной направленности подростков: отчет о НИР / Загорюев А.Л. – Екатеринбург: Уральский институт практической психологии, 2008. – 102 с.

Электронные ресурсы

Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – М.: Большая Рос. энцикл., 1996. – 1 электрон, опт. диск (CD-ROM).

Насырова, Г.А. Модели государственного регулирования страховой деятельности

[Электронный ресурс] / Г.А.Насырова // Вестник Финансовой академии. – 2003. – N 4. – Режим доступа: [http://vestnik.fa.ru/4\(28\)2003/4.html](http://vestnik.fa.ru/4(28)2003/4.html).

Статьи

Берестова, Т.Ф. Поисковые инструменты библиотеки / Т.Ф.Берестова // Библиография. – 2006. – N 6. – С.19.

Кригер, И. Бумага терпит / И.Кригер // Новая газета. – 2009. – 1 июля.

5.3. Темы выпускных квалификационных работ

1. Преобразование изображений в системе цифрового кинопоказа.
2. Исследование искажений магнитных полей в звуковоспроизводящем устройстве.
3. Методы получения объемного изображения.
4. Методы и средства создания голографических изображений.
5. Технология видеосъемки с беспилотных летательных аппаратов.

5.4. Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Зачет с оценкой	Критерии оценивания
Отлично	Работа оформлена в полном соответствии с требованиями, установленными Минобрнауки России. Работа представляет собой оригинальное исследование и не содержит некорректных заимствований. Содержание работы раскрывает заявленную тему. На основе, проведенных аспирантом исследований разработана новая идея, обогащающая научную концепцию, предложены оригинальные суждения по заявленной теме, введены в научный оборот новые понятия либо измененные трактовки старых понятий. Обоснована теоретическая значимость исследований тем, что доказаны положения, методики, вносящие вклад в расширение представлений об изучаемом явлении, изложены идеи, аргументы, факторы, условия и т.д., изучены причинно-следственные связи, изучаемого явления с другими. Практическая значимость исследования подтверждена перспективами его использования в сфере профессиональной деятельности. В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов. Работа представлена своевременно, с положительными отзывами.
Хорошо	Работа оформлена с не принципиальными отклонениями от требований, установленными Минобрнауки России. Работа представляет собой оригинальное исследование и не содержит некорректных заимствований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему. На основе, проведенных аспирантом исследований разработана новая идея, обогащающая научную концепцию, предложены оригинальные суждения по заявленной теме, введены в научный оборот новые понятия либо измененные трактовки старых понятий. Обоснование теоретической значимости исследований требует некоторых уточнений в предложенных положениях, методиках, вносящих вклад в расширение

	представлений об изучаемом явлении. Изложенные идеи, аргументы, факторы, условия и т.д. требуют конкретизации, более четкого оформления. Причинно-следственные связи, изучаемого явления с другими прослеживаются не всегда. Практическая значимость исследования подтверждена перспективами его использования в сфере профессиональной деятельности. В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов. Работа представлена своевременно, с положительными отзывами.
Удовлетворительно	Работа оформлена с незначительными отклонениями от требований, установленными Минобрнауки России. Работа представляет собой оригинальное исследование и не содержит некорректных заимствований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему. На основе, проведенных аспирантом исследований предложена, но не полностью разработана новая идея, обогащающая научную концепцию, введены в научный оборот новые понятия либо измененные трактовки старых понятий, которые требуют доработки и более серьезного научного обоснования. Обоснование теоретической значимости исследований требует значительных уточнений в предложенных положениях, методиках, вносящих вклад в расширение представлений об изучаемом явлении. Изложенные идеи, аргументы, факторы, условия и т.д. требуют конкретизации, более четкого оформления. Причинно-следственные связи, изучаемого явления с другими прослеживаются слабо. Практическая значимость исследования недостаточно подтверждена перспективами его использования в сфере профессиональной деятельности. В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, не всегда уверенно отвечает на основную часть вопросов. Работа представлена своевременно, в основном с положительными отзывами.
Неудовлетворительно	Работа оформлена со значительными отклонениями от требований, установленными Минобрнауки России. Работа не представляет собой оригинальное исследование и содержит некорректные заимствования. Содержание работы не раскрывает заявленную тему. На основе, проведенных аспирантом исследований не предложена, либо предложена, но не обоснована новая идея, обогащающая научную концепцию. Теоретическая значимость исследования не обоснована, в связи с отсутствием новизны в исследовании. Практическая значимость исследования не подтверждена перспективами его использования в сфере профессиональной деятельности. В работе отсутствуют самостоятельные выводы, выпускник не уверенно отвечает на вопросы. Работа представлена своевременно.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

6.1. Перечень основной литературы

1. Куклин, С. В. Аппаратура электронно-цифрового кинематографа [Текст] : учеб.пособие /С. В. Куклин ; СПбГУКиТ. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2010. - 291 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
2. Куклин, С. В. Аппаратура электронно-цифрового кинематографа [Электронный ресурс] : учебное пособие для вуза / С. В. Куклин ; С.-Петерб. гос. ун-т кино и тел. - Электрон.текстовые дан. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2010. - 293 с. - Электрон. версия печ. публикации . режим доступа: по логину и паролю
http://books.gukit.ru/pdf/2012_4/000095.pdf
3. Мальцева, В.А. Технология материалов и изделий электронной техники [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.04 - Электроника и нанoeлектроника / В. А. Мальцева ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2017. - 112 с. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
4. Мальцева, В.А. Технология материалов и изделий электронной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.04 - Электроника и нанoeлектроника / В. А. Мальцева ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2017. - 112 с. - Электрон. версия печ. публикации режим доступа: по логину и паролю
http://books.gukit.ru/pdf/2017/Uchebnaja%20literatura/Malceva_Tehnologija_materialov_i_izdelij_jel_tehniki_Ucheb_pos_2017/Malceva_Tehnologija_materialov_i_izdelij_jel_tehniki_Ucheb_pos_2017.pdf
5. Катунин, Г.П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.П. Катунин. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 784 с. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю <https://e.lanbook.com/reader/book/103083/#1>
6. Нестерова, Е. И. Технологическая среда медиаиндустрии [Текст] : учебное пособие для вузов / Е. И. Нестерова, В. С. Якимович, Г. М. Луговой. - Уфа :Аэтерна, 2015. - 128 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
7. Газеева, И. В.. Системы цифровой стереопроекции [Текст] : учебное пособие / И. В. Газеева, В. Г. Чафонова. - СПб.: Изд-во СПбГУКиТ, 2013. - 108 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
8. Методы и средства измерения светотехнических характеристик материалов при контроле качества кинопоказа [Текст] : учебное пособие/ сост. Г. В. Тихомирова [и др.]. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2014. - 150 с. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
9. Аверченков, В. И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учеб.пособие.- / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 2 изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 156 с. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю https://ibooks.ru/reading.php?productid=25333&search_string=
10. Черныш, А.Я. Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш, Н.П. Багмет, Т.Д. Михайленко, Е.Г. Анисимов. — Электрон.дан. — Москва : РТА, 2014. — 278 с. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю https://ibooks.ru/reading.php?productid=341033&search_string=
11. Добренъков, В. И. Методология и методы научной работы [Текст] : учебное пособие для вузов: рекомендовано методсоветом по направлению / В. И. Добренъков, Н. Г. Осипова ; Моск. гос. ин-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд. - М. : КДУ, 2012. - 274 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
12. Аксарина, Н. А. Технология подготовки научного текста [Электронный ресурс] : М. : ФЛИНТА, 2015. – 112 с. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю
https://ibooks.ru/reading.php?productid=352169&search_string=

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Круглов, Олег Владимирович. Оптико-электронные приборы и системы [Текст] : конспект лекций / О. В. Круглов ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2015. - 137 с. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
2. Круглов, Олег Владимирович. Оптико-электронные приборы и системы [Электронный ресурс] : конспект лекций / О. В. Круглов ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2015. - 137 с. http://books.gukit.ru/pdf/2013_1/000291.pdf
3. Мальцева, В. А. Нанoeлектроника [Текст] : учебное пособие / В. А. Мальцева, В. М. Пестриков ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 101 с. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
4. Мальцева, В. А. Нанoeлектроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Мальцева, В. М. Пестриков ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 101 с. - Электрон. версия печ. публикации режим доступа: по логину и паролю http://books.gukit.ru/pdf/2018/Uchebnaja%20literatura/Malceva_Pestrikov_Nanojelektronika_UP_2018.pdf
5. Гусев, В. Г. Электроника и микропроцессорная техника [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - 4-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2006. - 798 с. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
6. Горелов, Н. А. Методология научных исследований [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов ; Санкт-Петерб. гос. экономический ун-т. - Москва : Юрайт, 2017. - 290 с. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
7. Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс]. - Москва: Российская таможенная академия, 2012. - 260 с. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института - по логину и паролю <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9590-0350-0>

6.3. Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. <http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/index.php>.
2. http://www.technosphera.ru/files/book_pdf/0/book_311_455.pdf
3. Вологдин Э.И. Цифровая звукозапись. - <http://window.edu.ru/resource/043/77043/files/digital-record.pdf>
4. Чучупал В.Я., Чичагов А.С. Маковкин К.А. Цифровая фильтрация зашумленных речевых сигналов http://www.ccas.ru/depart/chuchu/publics/Public_98.pdf
5. Обзор дескрипторов ключевых точек <http://www.intuit.ru/studies/courses/10621/1105/lecture/17983?page=2>
6. Алгоритмы детектирования ключевых точек <http://www.intuit.ru/studies/courses/10621/1105/lecture/17983?page=1#sect2>
7. Отслеживание движения и алгоритмы сопровождения ключевых точек <http://www.intuit.ru/studies/courses/10622/1106/lecture/18022?page=6>
8. Всё о сжатии данных, изображений и видео. <http://www.compression.ru>.

6.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

- ОС Microsoft,
- Microsoft Office ,
- Антиплагиат.вуз

6.5. Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

ЭБС «АЙБУКС» Договор №2 от 01.07.2018г.

ЭБС «АЙБУКС» Договор №1 ЭР от 25.12.2018г.

ЭБС «Лань» Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 09.01.2018г.

ЭБС «Лань» Договор № 2 ЭР на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 25.12.2018г.

ЭБ «Образовательно-издательский центр «Академия». Лицензионный договор №ДогОИЦ0735/ЭБ-17 от 02.05.2017г.

БД ЭБС «E library» Договор №SU-14-02/2018-1 от 14.02.2018г. Подписка на электронные периодические издания

ИПС Консультант+ Договор М-Э-200-5/2018 от 12.01.2018г.

ИПС Консультант+ Договор М-Э-200-5/2019 от 22.01.2019г.

БД Polpred.com Контракт №4 ЭР от 08.02.2018г.

БД Polpred.com Контракт № 3 ЭР от 08.02.2019г.

БД Web of Science Сублицензионный договор № WoS/977 от 12 апреля 2018г.

БД SCOPUS Сублицензионный договор № SCOPUS/977 от 10 мая 2018г.

БД «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» Договор №101/НЭБ0467-п от 03.09.2018г.

6.6. Описание материально-технической базы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. Видеокамеры, телевизор.

8. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	Дата внесения изменения, дополнения и проведения ревизии	Номера листов	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	Ф.И.О., должность, подпись лица осуществившего изменение документа
1	2	3	5	6