

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 25

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель программы

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

А.Р. Бестугин

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«27» февраля 2025 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(Наименование дисциплины)

Код научной специальности	2.2.15.
Наименование научной специальности	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Наименование направленности (профиля) (при наличии)	
Год начала реализации программы	2025

Лист согласования программы

Программу составил (а)

Зав. каф. д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)



26.02.25

(подпись, дата)

А.М. Тюрликов

(инициалы, фамилия)

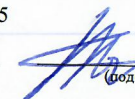
Программа одобрена на заседании кафедры № 25

«26» февраля 2025 г, протокол № 7/2024-25

Заведующий кафедрой № 25

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)



26.02.25

(подпись, дата)

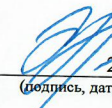
А.М. Тюрликов

(инициалы, фамилия)

Ответственный за программу 2.2.15.

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



26.02.25

(подпись, дата)

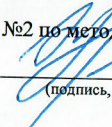
Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



26.02.25

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

## 1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. ГИА входят в часть образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» направленности «Общая направленность».

1.2. Задачами ГИА являются:

1.2.1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ОП ГУАП, включающих в себя (компетенции, помеченные «\*» выделены для контроля на ГЭ):

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»;

УК-2 «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-3 «готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач»;

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

УК-5 «способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности»;

УК-6 «способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития»:

знать - основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи;

уметь - выявлять факторы и условия формирования и осмысления научных проблем, способы их интерпретации и решения;

владеть навыками - использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

иметь опыт деятельности – по планированию и решению задач собственного профессионального и личностного развития.

ОПК-1 «владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности»;

ОПК-2 «владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий»;

ОПК-3 «способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности»;

ОПК-4 «готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности»;

\*ОПК-5 «готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования»:

знать - современные тенденции и направления в методах исследования в области профессиональной деятельности;

уметь - разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

владеть навыками - разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

иметь опыт деятельности – по разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

\*ПК-1 «способность к исследованию процессов генерации, представления, передачи, хранения и отображения цифровой, видео-, аудио- и мультимедиа информации; к разработке рекомендаций по совершенствованию и созданию новых соответствующих алгоритмов и процедур»;

\*ПК-2 «готовность к разработке эффективных путей развития и совершенствования архитектуры сетей и систем телекоммуникаций и входящих в них устройств»;

\*ПК-3 «готовность к исследованию и разработке новых сигналов, модемов, кодеков, мультиплексоров и селекторов, обеспечивающих высокую надежность обмена информацией в условиях воздействия внешних и внутренних помех»;

\*ПК-4 «готовность к исследованию и разработке новых методов защиты информации и обеспечению информационной безопасности в сетях, системах и устройствах телекоммуникаций»;

\*ПК-5 «способность к разработке новых методов исследования, моделирования и проектирования сетей и систем телекоммуникаций»;

\*ПК-6 «способность разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение для преподавания технических дисциплин в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования с учетом передовых отечественных и зарубежных достижений и сохранением фундаментальных научных основ в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций»:

знать - современные тенденции и направления развития радиотехники, систем, сетей и устройств телекоммуникаций;

уметь - выявлять проблемные места в области радиотехники, систем, сетей и устройств телекоммуникаций, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений; разрабатывать новые методы исследования, моделирования, проектирования и защиты сетей и систем телекоммуникаций;

владеть навыками - проведения теоретических и экспериментальных исследований в области радиотехники, систем, сетей и устройств телекоммуникаций с использованием передовых технологий;

иметь опыт деятельности – по проведению теоретических и экспериментальных исследований в области радиотехники, систем, сетей и устройств телекоммуникаций с использованием передовых технологий;

1.2.2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и о квалификации.

## 2 ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку и сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

ГИА проводится в форме:

- государственного экзамена (ГЭ);
- представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее – диссертации) (далее – научный доклад).

## 3 ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем и продолжительность ГИА указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и продолжительность ГИА

№ семестра	Трудоемкость ГИА (ЗЕ)	Продолжительность в неделях
8	9	6

## 4 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Форма проведения ГЭ – (устная, письменная, с применением средств электронного обучения).

4.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ

ОПК-5 «готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования»
Педагогика высшего образования
Методы обработки сигналов и экспериментальных данных
ПК-1 «способность к исследованию процессов генерации, представления, передачи, хранения и отображения цифровой, видео-, аудио- и мультимедиа информации; к разработке рекомендаций по совершенствованию и созданию новых соответствующих алгоритмов и процедур»
Специальные разделы теории массового обслуживания
ПК-2 «готовность к разработке эффективных путей развития и совершенствования архитектуры сетей и систем телекоммуникаций и входящих в них устройств»
Специальные разделы теории массового обслуживания
ПК-3 «готовность к исследованию и разработке новых сигналов, модемов, кодеков, мультиплексоров и селекторов, обеспечивающих высокую надежность

обмена информацией в условиях воздействия внешних и внутренних помех»
Специальные разделы теории массового обслуживания
ПК-4 «готовность к исследованию и разработке новых методов защиты информации и обеспечению информационной безопасности в сетях, системах и устройствах телекоммуникаций»
Специальные разделы теории массового обслуживания
ПК-5 «способность к разработке новых методов исследования, моделирования и проектирования сетей и систем телекоммуникаций»
Организация диссертационных исследований
Математические методы оптимизации в научном исследовании
Применение вариационного исчисления в научных исследованиях
ПК-6 «способность разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение для преподавания технических дисциплин в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования с учетом передовых отечественных и зарубежных достижений и сохранением фундаментальных научных основ в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций»
Педагогика высшего образования
Инструменты управления инновационной деятельностью
Библиографический и патентный поиск

#### 4.3. Методические рекомендации аспирантам по подготовке к ГЭ.

Государственный экзамен (ГЭ) – является составной частью Государственной итоговой аттестации (ГИА) и представляет собой форму оценки знаний, навыков самостоятельной работы, и способности применять их для решения практических задач, полученных обучающимся в процессе освоения образовательной программы (ОП) за весь период обучения.

ГЭ проводится по нескольким дисциплинам ОП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

ГЭ проводится в письменной форме и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», оформляемой протоколом Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Вопросы, выносимые на ГЭ, список рекомендуемой литературы для подготовки к ГЭ, критерии оценки результатов сдачи ГЭ, а также порядок проведения ГЭ, порядок подачи и рассмотрения апелляций, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до даты проведения ГЭ.

Перед ГЭ проводится консультирование студентов по вопросам, включенным в программу ГИА.

В период подготовки к ГЭ обучающемуся рекомендуется подготовить обстоятельные ответы на все вопросы, выносимые на ГЭ, используя рекомендуемую для подготовки к ГЭ литературу, а также посетить консультации, проводимые перед ГЭ.

Ответы обучающегося должны продемонстрировать глубокое и всестороннее усвоение учебного материала образовательной программы (ОП), уверенное, логичное, последовательное и грамотное его изложение, знание основной и дополнительной литературы с тесной привязкой усвоенных научных положений к практической деятельности, умелое обоснование и аргументацию идей, выдвигаемых обучающимся в тексте ответа, с соответствующими выводами и обобщениями, свободное владение системой специализированных понятий.

4.4. Перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к ГЭ приводится в разделе 7 программы ГИА.

4.5. Перечень вопросов для ГЭ приводится в таблицах 9–11 раздела 10 программы ГИА.

4.6. Методические указания по процедуре проведения ГЭ по направлению, определяемые кафедрой.

Процедура проведения ГЭ по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» соответствует РДО ГУАП. СМК 2.83 «Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно–педагогический кадров в аспирантуре».

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ, ПОРЯДКУ ЕГО ПОДГОТОВКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

5.1. Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной диссертации, порядку его подготовки и представления установлены в РДО ГУАП. СМК 2.83 «Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно–педагогический кадров в аспирантуре».

5.2. Требования к структуре и оформлению иллюстративно–графического материала (презентация, плакаты, чертежи) научного доклада определяются ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 (Диссертация и автореферат. Структура и оформление).

5.3. Методические указания по написанию научного доклада.

Целью представления научного доклада является демонстрация:

- знаний теоретического и методического материала применительно к теме НКР;
- зависимости между усвоенными научными положениями и практической деятельностью;
- обоснованности выдвигаемых предложений;

- умений и навыков реализации выдвигаемых предложений на конкретном объекте;
- опыта деятельности в области научных исследований.

Научный доклад включает в себя:

- титульный лист;
- текст, включающий общую характеристику работы, основное содержание работы, заключение;
- список работ, опубликованных автором по теме научно–квалификационной работы (НКР) (диссертации).

Общая характеристика работы включает в себя основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень её разработанности;
- цели и задачи;
- объект и предмет исследования;
- теоретическую и практическую значимость НКР;
- методологию и методы исследования;
- основные научные результаты (положения), выносимые для представления;
- апробация научно–исследовательских результатов.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) НКР.

В заключении научного доклада излагаются итоги исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы НКР.

Список работ, опубликованных автором по теме НКР оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Научный доклад должен быть выполнен с соблюдением требований о недопущении недобросовестного заимствования результатов работы других авторов (плагиат). Не допускается использование заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных аспирантом в соавторстве, без ссылок на соавтора.

За недопустимо низкий уровень оригинальности содержания научного доклада ответственность несёт аспирант.

Научный доклад может быть допущен к представлению в ГЭК, если уровень оригинальности содержания не менее 80%.



## 6 ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам ГИА осуществляется в соответствии с требованиями РДО ГУАП. СМК 2.83 «Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно–педагогический кадров в аспирантуре».

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Основная и дополнительная литература

Перечень основной литературы, необходимой при подготовке к ГИА, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень основной литературы

Шифр/URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
519.6./8 Т 98	Методы случайного множественного доступа [Текст]: монография / А. М. Тюрликов; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2014. - 300 с.	30
004.9 Г 47	Цифровая обработка изображений: Статистический анализ и квантование визуальных данных [Текст]: учебное пособие/ М. Р. Гильмутдинов, А. М. Тюрликов, Е. М. Линский ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2013. - 39 с.	60
004.9 В 24	Введение в цифровую обработку изображений: Методы фильтрации и сжатия изображений [Текст]: учебное пособие / М. Р. Гильмутдинов [и др.]; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2015. - 76 с.	40
004 В 38	Обработка видеоинформации в системах сжатия, основанных на принципах кодирования зависимых источников [Текст]: монография / А. И. Веселов, М. Р. Гильмутдинов; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2014. - 72 .	40
621.391 Т 76	Основы теории цифровой связи [Текст]: учебное пособие / А. Н. Трофимов; С.-Петербург. гос. ун-т	49

	аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2015. - 184 с.	
004 К 95	Математические схемы и алгоритмы моделирования инфокоммуникационных систем [Текст]: учебное пособие / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2013. - 147 с.	64
004 М 87	Организация безопасного доступа к информационным ресурсам [Текст]: учебное пособие / Н. Н. Мошак, Т. М. Татарникова; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2014. - 121 с.	40
004 С 56	Информационные процессы и технологии [Текст]: учебное пособие / Б. Я. Советов, М. О. Колбанёв, Т. М. Татарникова; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2014. - 239 с.	50
004 К 95	Инфокоммуникационные сети. Моделирование и оценка вероятностно-временных характеристик [Текст]: монография / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 382 с.	20
004 К 84	Основы теории кодирования [Текст] : учебное пособие / Е. А. Крук, А. А. Овчинников ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2013. - 106 с.	50
004 М 87	Мошак Н. Н. Защищенные инфотелекоммуникации. Анализ и синтез: монография / Н. Н. Мошак; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2014. - 197 с.	40
004.9 Г 47	Использование случайных графов для оценки надежности вычислительных сетей [Текст] : учебное пособие / М. Р. Гильмутдинов, Н. В. Марковская, А. М. Тюрликов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 46 с.	48
621.372 Б27	Радиотехнические цепи и сигналы [Текст] : учебник / С. И. Баскаков. - 5-е изд., стереот. - М. : Высш. шк., 2005. - 462 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 457 - 458 (46 назв.). - Предм. указ.: с. 459	35
621.37 Т46	Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем [Текст] : учебное пособие для вузов / В. И. Тихонов, В. Н. Харисов. - 2-е изд., испр. - М. : Радио и связь : Горячая линия - Телеком, 2004. - 608 с.	56

621.396.67 A72	Антенны и устройства СВЧ [Текст] : проектирование фазированных антенных решеток: учебное пособие для вузов / Д. И. Воскресенский [и др.]. - М. : Радио и связь, 1981. - 431 с.	51
621.396.9 O75	Основы радиопередачи [Текст]: учебное пособие для студентов радиотехнических специальностей вузов / Л. В. Березин, С. А. Волковский, А. И. Жодзишский и др.; Ред.: В. А. Вейцель, В. Н. Типугин. - М. : Сов. радио, 1973. - 463 с.	42
621.396 K27	Сети подвижной связи [Текст] : монография / В. Г. Карташевский, С. Н. Семенов, Т. В. Фирстова. - М. : ЭКО-Трендз, 2001. - 300 с.	10
621.391 P15	Радиотехнические системы передачи информации [Текст] : учебное пособие для высших учебных заведений / В. А. Борисов [и др.] ; ред. : В. В. Калмыков. - М. : Радио и связь, 1990. - 303 с.	23
	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=411566">http://znanium.com/bookread2.php?book=411566</a> Многоканальные телекоммуникационные системы: Учебник для вузов / В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкий. - 2-е изд., исправ. и доп. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 396 с.	
	Общая и профессиональная педагогика: Учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с. <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=403199">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=403199</a>	
	Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебник / Резник С.Д. - 5-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 451 с. <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542563">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542563</a>	

Перечень дополнительной литературы, необходимой при подготовке к ГИА, приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень дополнительной литературы

Шифр/URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
621.391 В 74	Вопросы передачи и защиты информации [Текст] : сборник статей / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; ред. Е. А. Крук. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2011. - 332 с.	7
621.396.62	Цифровые радиоприемные устройства :	4

(083) Ц75	справочник / М. И. Жодзишский, Р. Б. Мазепа, Е. П. Овсянников и др. - справ. изд. - М. : Радио и связь, 1990. - 208 с.	
621.396.96 (075) Т33	Теоретические основы радиолокации [Текст] : учебное пособие для радиотехнических вузов / Я. Д. Ширман, В. Н. Голиков, И. Н. Бусыгин и др. - М. : Сов. радио, 1970. - 560 с.	26
621.396 А65	Средства мобильной связи [Текст] : монография / В. И. Андрианов, В. И. Соколов. - СПб. : BHV - Санкт-Петербург, 2001. - 256 с. : рис., схем. - (Техника в вашем доме). - Библиогр.: с. 254	3
681.3 Г37	Основы защиты информации [Текст] : Учебник / В. А. Герасименко, А. А. Малюк ; Моск. гос. инж.-физ. ин-т (техн. ун-т). - М. : [б. и.], 1997. - 537 с.	1
X404.3 М 48	Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие/ В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; ред. С. А Клейменов. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2011. - 331 с.	25
004.05 В 75	Воронов, А. В., Волошина Н.В. Основы защиты информации: учебное пособие.СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2009. - 78 с. -	74
	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/1122/">http://e.lanbook.com/view/book/1122/</a> Защита компьютерной информации/В.Ф. Шаньгин. - ДМК Пресс, 2010. 544 с.	

## 8 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА, представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА

URL адрес	Наименование
<a href="http://regstands.guap.ru/db/docs/gost_7.32-2001.pdf">http://regstands.guap.ru/db/docs/gost_7.32-2001.pdf</a>	ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления
<a href="http://guap.ru/guap/standart/disser_main.shtml">http://guap.ru/guap/standart/disser_main.shtml</a>	Нормативная документация для оформления диссертации

## 9 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Перечень материально–технической базы, необходимой для проведения ГИА, представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально–техническая база

№ п/п	Наименование	Номер аудитории (при необходимости)
	Фонд аудиторий ГУАП для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.  Специализированная мебелью и технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории.	

## 10 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения ГЭ.

10.1.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Состав фонда оценочных средств для проведения ГЭ

Форма проведения ГЭ	Перечень оценочных средств
Письменная	Список вопросов к экзамену

10.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ приведен в таблице 2 раздела 4 программы ГИА.

10.1.3. Описание показателей и критериев для оценки компетенций, а также шкал оценивания для ГЭ.

Описание показателей для оценки компетенций для ГЭ:

- способность последовательно, четко и логично излагать материал образовательной программы;
- умение справляться с поставленными задачами;
- умение формулировать ответы на вопросы в рамках программы ГЭ с использованием материала научно–методической и научной литературы;
- степень обоснованности принятых решений при выполнении практических

задач.

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знания, умения, владение навыками и/или опытом деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по соответствующей ОП.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у аспирантов компетенций при проведении ГЭ в устной и письменной формах применяется 4–балльная шкала, а при проведении ГЭ с применением средств электронного обучения применяется 100–балльная шкала (таблица 8).

Таблица 8 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100–балльная шкала	4–балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аспирант глубоко и всесторонне усвоил учебный материал образовательной программы (ОП);</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения к практической сфере деятельности;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аспирант твердо усвоил учебный материал образовательной программы, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аспирант усвоил только основной учебный материал образовательной программы, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении полученных знаний;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$K \leq 54$	«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аспирант не усвоил значительной части учебного материала образовательной программы;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

#### 10.1.4. Типовые контрольные задания или иные материалы

Список вопросов и/или задач для проведения ГЭ в письменной/устной форме, представлены в таблицах 9 – 10. Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения, представлены в таблице 11.

Таблица 9 – Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Перечень компетенций
1	<p><b><i>Организация учебного процесса в высшей школе.</i></b></p> <p>Роль и место лекции в вузе. Структура лекции. Развитие лекционной формы в системе вузовского обучения. Семинарские занятия. Семинар как взаимодействие и общение участников. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (СРС) как развитие и самоорганизация личности обучающихся. Психолого-педагогические аспекты успешности СРС. Индивидуализация СРС. Активизация СРС. Пути дальнейшего совершенствования СРС. Организационные формы СРС. Коллоквиум. Основы педагогического контроля в высшей школе. Функции и формы педагогического контроля. Оценка, отметка и педагогическое измерение. Педагогическое измерение. Тестирование. Пути повышения объективности контроля</p>	ОПК-5 «готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования»
2	<p><b><i>Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций.</i></b></p> <p>Речевой сигнал, его особенности и характеристики. Звуки, фонемы, форманты. Распознавание речи слуховым аппаратом человека. Статистические характеристики речевых сигналов: интервал стационарности, законы распределения, энергетический спектр, корреляционные функции и разборчивость речи. Вокодеры: полосный, формантный, гомоморфный, линейный предсказатель речи (липредер), фонемный вокодер. Скремблеры, работающие в частотной, временной, частотно-временной областях. Цифровое скремблирование речи. Методы модуляции при передаче речевых сигналов. Передача речевых сигналов в общем пакете, проблема нарушения масштаба времени. Проблемы высокоточной передачи измерительной информации в телекоммуникационных системах и сетях, потери и задержки сообщений. Телеметрия и оценка технического состояния объектов и</p>	ПК-1 «способность к исследованию процессов генерации, представления, передачи, хранения и отображения цифровой, видео-, аудио- и мультимедиа информации; к разработке рекомендаций по совершенствованию и созданию новых соответствующих алгоритмов и процедур»

	<p>технологических процессов. Интеллектуализация программ измерений.</p> <p>Методы экономического представления изображений. Основные стандарты кодирования изображений, используемые в сетях широкого пользования.</p> <p>Возможности безрастрового представления изображений.</p> <p>Согласование методов представления изображений и протоколов.</p> <p>Экономное использование ресурсов сети при организации видеотелефонии и телеконференций.</p>	
3	<p><b><i>Предоставление информационных услуг подвижным объектам.</i></b></p> <p>Общие принципы и классификация систем подвижной радиосвязи. Транкинговые, сотовые, беспроводные, пейджинговые и спутниковые сети подвижной радиосвязи. Радиосети передачи данных. Стандарты и системы подвижной радиосвязи первого, второго и третьего поколений. Диапазоны частот, протоколы информационного обмена, системы сетевого управления, системы сигнализации. Виды услуг, предоставляемых в сетях подвижной радиосвязи.</p> <p>Коммутационное и терминальное оборудование систем подвижной радиосвязи.</p> <p>Оборудование систем подвижной радиосвязи: состав и основные особенности. Основные функции; принципы построения и типы коммутационных систем.</p> <p>Модели радиоканалов и предсказания уровня сигнала для естественных условий распространения радиоволн в условиях сельской и городской застройки. Методы частотно-территориального планирования; кластерные модели; расчет основных параметров частотного плана, параметров станций и трафика сети; методы повышения емкости сетей; проблемы электромагнитной совместимости.</p>	
4	<p><b><i>Предоставление интегрированных информационных услуг</i></b></p> <p>Принципы предоставления интегрированных информационных услуг. Основные варианты построения структуры пакета. Возможности адаптации структуры пакета к характеристикам информационных потоков, эффективность адаптации. Перспективные технологии предоставления интегрированных информационных услуг: ATM и Frame Relay.</p> <p>Сеть Internet и Internet-технологии. Сети Intranet и Web-технологии.</p> <p>Оптимизация телекоммуникационных систем и сетей по совокупности показателей качества (включая технико-экономические).</p>	
5	<b><i>Архитектура систем и сетей телекоммуникаций.</i></b>	ПК-2 «готовность к



	<p><b>Основы сетевых технологий</b></p> <p>Архитектура и основные элементы телекоммуникационных сетей. Архитектура взаимодействия открытых систем. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (ВОС). Уровни модели и функции, реализуемые на каждом из её уровней. Основные элементы модели ВОС: функциональный уровень, услуга, служба, соединение, блок данных, протокол связи. Определение протокола связи и его назначение. Понятие протокольного стека и профиля протоколов. Способы спецификации и верификации телекоммуникационных протоколов. Протоколы физического уровня. Протоколы канального уровня. Особенности протоколов для локальных и глобальных сетей. Протоколы, применяемые в локальных сетях.</p> <p>Методы коммутации в сетях телекоммуникаций.</p>	<p>разработке эффективных путей развития и совершенствования архитектуры сетей и систем телекоммуникаций и входящих в них устройств»</p>
6	<p><b>Системы и сети телекоммуникаций.</b> <b>Элементы теории массового обслуживания.</b></p> <p>Основные понятия массового обслуживания, классификация систем массового обслуживания (СМО), типовые распределения в теории массового обслуживания, показатели эффективности СМО, теорема Литтла, области применения, методы исследования СМО.</p> <p>Модели входных потоков. Стационарные и нестационарные потоки, пуассоновские потоки, потоки Эрланга, потоки Пальма, теорема Хинчина о сходимости суммы потоков.</p> <p>Марковские СМО. Системы с бесконечной и конечной очередью, многолинейные СМО, СМО с отказами, СМО с конечным и бесконечным источником, методика расчёта показателей эффективности марковских СМО.</p> <p>Полумарковские случайные процессы, метод Кендалла, анализ влияния закона распределения времени обслуживания на среднее время ожидания СМО, приоритетные СМО, виды приоритетов, методика анализа приоритетных СМО. Особенности мультимплексирования в сетях PDH и SDH.</p> <p>Методы имитационного моделирования СМО</p> <p>Общие модели СМО, методы моделирования входных потоков, методы моделирования процедуры обслуживания требований, моделирование по времени и по событиям, планирование статистического эксперимента, методы сокращения времени моделирования, смешанные (аналитические и имитационные) методы анализа СМО.</p>	
7	<p><b>Сети массового обслуживания</b></p> <p>Понятие сетей массового обслуживания.</p>	

	<p>Марковские сети массового обслуживания, моделирование систем передачи данных сетями массового обслуживания.</p> <p>Представление о сетях Петри. Основные варианты использования сетей Петри для моделирования систем и сетей телекоммуникаций. Моделирование на основе кусочно-линейных агрегатов. Элементы теории предикатов и их использование для описания программно-аппаратных комплексов.</p> <p>Представления об экспертной системе. Основные разновидности оболочек экспертных систем. Понятия математического аппарата различных нечётких множеств. Использование возможностей тензорного исчисления для моделирования программно-аппаратных комплексов.</p>	
8	<p><b><i>Системы и сети телекоммуникаций.</i></b></p> <p>Наземные средства систем и сетей телекоммуникаций. Сети проводной телефонии. Радиорелейные линии связи. Системы пейджинговой радиосвязи.</p> <p>Системы сотовой связи. Транкинговые системы связи. Специальные системы связи: войсковые, с подводными или подземными объектами и др.</p> <p>Системы спутниковой связи. Принципы построения систем спутниковой связи (ССС). Системы орбит спутников связи. Виды, особенности и способы организации спутниковых радиолиний. Характеристики спутниковых радиолиний. Диапазоны рабочих частот СССР. Принципы международного и государственного регулирования использования частот в СССР. Основные показатели СССР. Зоны видимости, покрытия, обслуживания. Пропускная способность СССР. Сеанс связи в СССР и его продолжительность. Виды трафиков в СССР. Особенности построения СССР для теле- и радиовещания, телефонии, передачи данных, для передачи мультимедийного трафика. Системы радиовещательной спутниковой связи. Системы фиксированной спутниковой связи. Системы подвижной спутниковой связи. Экономические показатели и критерии экономической эффективности использования СССР. Метод многостанционного доступа (МД). Способы организации многостанционного доступа. МД с частотным разделением каналов. МД с временным разделением каналов. МД с разделением по форме сигналов. Методы случайного доступа. Организация информационных и служебных каналов связи. Космический сегмент СССР. Бортовое оборудование спутников связи. Спутники-ретрансляторы (СР). СР без обработки на борту. СР с обработкой на борту. Наземный сегмент СССР. Приемные, передающие и приемо-передающие земные станции (ЗС). Особенности организации спутниковых сетей на основе</p>	

	<p>геостационарных и низкоорбитальных спутников связи. Стратегия развития систем спутниковой связи. Примеры и особенности действующих систем.</p> <p>Примеры и особенности низкоорбитальных систем спутниковой связи.</p> <p>Примеры и особенности среднеорбитальных систем спутниковой связи.</p> <p>Особенности построения орбитальной группировки.</p> <p>Системы связи с использованием геостационарных спутников.</p> <p>Дальность радиосвязи. Расчет энергетического потенциала радиолинии. Факторы, ограничивающие дальность действия канала радиосвязи: энергообеспечение, влияние параметров канала (затухание, рефракция и т.п.), помехи и др.</p> <p>Принципы обеспечения информационной безопасности систем и сетей телекоммуникаций.</p> <p>Оценка уязвимости информации. Определение требований к защите информации. Функции и задачи защиты информации. Средства защиты и системы защиты информации. Криптографические методы и средства защиты. Защита информации в компьютерных системах.</p>	
9	<p><b>Статистическая теория связи.</b></p> <p>Общие сведения о системах и сетях телекоммуникаций. Информация, сообщения, сигналы. Системы и сети телекоммуникаций – среда информационного обмена, их назначения, задачи, состав предоставляемых услуг.</p> <p><b>Радиосигналы</b></p> <p>Понятие несущего сигнала. Классификация сигналов, база сигнала, Частотно-временная матрица. Простые и сложные (составные) сигналы. Генерация сигналов разных типов.</p> <p>Модуляция и детектирование сигналов. Спектры модулированных сигналов.</p> <p>Огибающая фаза и частота узкополосного сигнала. Аналитические сигналы.</p> <p>Основные виды модуляции, применяемые в каналах систем телекоммуникаций.</p> <p>Свойства и использование однополостной модуляции. Особенности модуляции и детектирования при дискретном модулирующем сигнале.</p> <p>Корреляционная функция и спектральная плотность мощности гармонических сигналов, модулированных случайным процессом.</p> <p>Спектры сложных сигналов. Полососберегающие сигналы.</p>	<p>ПК-3 «готовность к исследованию и разработке новых сигналов, модемов, кодеков, мультиплексоров и селекторов, обеспечивающих высокую надежность обмена информацией в условиях воздействия внешних и внутренних помех»</p>
10	<p><b>Модемы каналов связи.</b></p> <p>Низкоскоростные и высокоскоростные модемы для проводных и радиолиний. Модемы волоконно-</p>	

	<p>оптических каналов связи. Особенности модемов многостанционного доступа. Модемы для передачи информации по энергетическим сетям. Модемы для каналов связи с переменными параметрами. Использование в модемах полососберегающих методов передачи и приёма сигналов. Особенности модемов при разнесенном приеме.</p>	
11	<p><b><i>Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи.</i></b></p> <p>Классификация сообщений, сигналов и помех. Случайные процессы и их основные характеристики. Энергетические характеристики случайных процессов, энергетические спектры, свойства корреляционных функций, теорема Винера - Хинчина. Гауссовские и марковские случайные процессы. Узкополосные, случайные процессы. Выбросы случайных процессов. Функциональные пространства и их базисы. Дискретные представления сигналов. Полные ортонормальные системы (гармонические функции Радемахера – Уолша, Лагера, Эрмита. Дискретизация аналогового процесса. Теорема отсчётов.</p> <p>Представления случайных процессов рядами и дифференциальными уравнениями. Решётчатые функции. Z – преобразование.</p> <p>Модели дискретных и непрерывных источников информации.</p>	
12	<p><b><i>Преобразование сигналов и помех в каналах связи.</i></b></p> <p>Методы анализа стационарных и переходных режимов каналов связи. Линейные каналы с постоянными параметрами. Прохождение сигналов и помех через линейные каналы с постоянными параметрами.</p> <p>Методы анализа нелинейных каналов. Преобразование сигналов и помех в нелинейных каналах с постоянными параметрами. Статистические характеристики процессов на выходе нелинейных устройств и методы их нахождения.</p> <p>Нелинейные устройства каналов связи: преобразователи частоты, ограничители, детекторы, генераторы, модуляторы.</p> <p>Каналы связи с переменными параметрами, прохождение сигналов через каналы связи с переменными параметрами. Распределение энергии сигнала во временной и частотной областях. Параметрическое усиление, преобразование и генерирование сигналов. Дискретные линейные каналы. Методы анализа и синтеза дискретных каналов связи и их устройств. Цифровые фильтры, физическая осуществимость и устойчивость цифровых фильтров. Рекурсивные и нерекурсивные цифровые фильтры. Характеристики цифровых фильтров. Цифровой спектральный анализ на основе дискретного и быстрого преобразования.</p>	

	<p>Следящие устройства каналов связи. Статистическая динамика следящих устройств. Структурные схемы следящих устройств автоматической регулировки усиления, фазовой и частотной автоматической подстройки.</p> <p>Модели непрерывных каналов связи: канал без помех, канал с аддитивным гауссовым шумом, канал с неопределённой фазой сигнала и аддитивным шумом и канал с межсимвольной интерференцией и аддитивным шумом.</p> <p>Модели дискретных каналов связи: двоичный симметричный канал без памяти, асимметричный канал без памяти, канал с памятью и канал с пакетными ошибками. Моделирование каналов связи.</p>	
13	<p><b><i>Помехоустойчивость систем передачи сообщений.</i></b></p> <p>Задачи синтеза оптимальных приёмников. Критерии качества приёма сообщений. Оптимальные алгоритмы приёма при полностью известных параметрах сигналов (когерентный приём), понятие согласованного фильтра. Согласованные фильтры для основных типов сигналов. Помехоустойчивость оптимального когерентного приёма дискретных сигналов.</p> <p>Приём д сигналов в каналах с межсимвольной интерференцией.</p> <p>Приём сигналов с неопределённой фазой (некогерентный приём). Приём в условиях флуктуаций фаз и амплитуд сигналов. Приём дискретных сообщений в каналах с сосредоточенными по спектру и импульсными помехами.</p> <p>Особенности приёма сообщений в оптическом диапазоне волн.</p> <p>Сравнение помехоустойчивости вариантов передачи дискретных сообщений. Прием в целом. Поэлементный приём с жёсткими и мягкими решениями. Теорема Л.И. Финка.</p>	
14	<p><b><i>Кодирование источников и каналов связи.</i></b></p> <p>Избыточность источника сообщения и причины её появления. Классификация методов уменьшения избыточности, уменьшение статистической и семантической избыточности. Теорема К. Шеннона о кодировании источника. Конструктивные методы кодирования источников, кодирование речевых сигналов и сигналов видео изображений.</p> <p>Задача помехоустойчивого кодирования. Классификация помехоустойчивых кодов.</p> <p>Блочные коды и их декодирование. Примеры важнейших блочных кодов: Циклические коды, методы их декодирования. Свёрточные коды, их классификация и основные характеристики. Методы декодирования свёрточных кодов.</p>	<p>ПК-4 «готовность к исследованию и разработке новых методов защиты информации и обеспечению информационной безопасности в сетях, системах и устройствах телекоммуникаций»</p>

	<p>Эффективность и энергетический выигрыш кодирования. Кодирование в каналах с памятью. Нелинейное кодирование.</p> <p>Международные стандарты сжатия речевых и видео сообщений.</p>	
15	<p><b><i>Принципы многоканальной связи.</i></b></p> <p>Классификация методов уплотнения каналов. Линейные методы уплотнения каналов и доступа. Частотное, временное и фазовое разделение каналов, разделение каналов по форме сигналов. Основы линейной теории уплотнения и разделения каналов.</p> <p>Примеры нелинейного уплотнения каналов.</p> <p>Принципы пакетной передачи информации (незакреплённые каналы). Нарушение масштаба времени и потери при пакетной передаче информации.</p>	ПК-5 «способность к разработке новых методов исследования, моделирования и проектирования сетей и систем телекоммуникаций»
16	<p><b><i>Потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи.</i></b></p> <p>Проблема обеспечения высокой точности передачи дискретных сообщений в каналах с помехами. Потенциальные возможности дискретных каналов связи, теорема К. Шеннона для дискретного канала связи.</p> <p>Потенциальные возможности непрерывных каналов связи при передаче дискретных сообщений. Пропускная способность канала связи.</p> <p>Критерии помехоустойчивости передачи непрерывных сообщений. Оптимальная оценка параметров сигнала. Оптимальная демодуляция непрерывных сигналов. Помехоустойчивость систем передачи непрерывных сообщений при слабых помехах. Порог помехоустойчивости. Аномальные ошибки. Оптимальная линейная фильтрация непрерывных сигналов, фильтр Колмогорова – Винера. Фильтрация Калмана.</p> <p>Решение задачи нелинейной фильтрации. Цифровая передача непрерывных сообщений, импульсно-кодовая модуляция и кодирование с предсказанием.</p> <p>Адаптивные методы цифрового представления непрерывных сообщений.</p>	
17	<p><b><i>Состав учебно-методического обеспечения дисциплин (УМКД). Требования к УМКД.</i></b></p> <p>Федеральные государственные образовательные стандарты. Понятие, назначение, структура учебного плана, рабочих программ дисциплин. Типы и виды практик. Требования к методическому обеспечению дисциплин, порядок оформления. Состав фонда оценочных средств.</p>	ПК-6 «способность разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение для преподавания технических дисциплин с учетом передовых отечественных и зарубежных

		достижений и сохранением фундаментальных научных основ в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций»
--	--	--

Таблица 10 – Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Перечень компетенций
	Не предусмотрено	

Таблица 11 – Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения

№ п/п	Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения	Перечень компетенций
	Не предусмотрено	

## 10.2. Фонд оценочных средств для оценки научного доклада

10.2.1. Описание показателей, критериев и шкалы для оценки компетенций научного доклада.

Описание показателей для оценки компетенций научного доклада и его представления:

- актуальность темы исследования;
- анализ степени её разработанности;
- научная обоснованность предложений и выводов;
- использование производственной информации и методов решения инженерно–технических, организационно–управленческих, научно–исследовательских и экономических задач;
- теоретическая и практическая значимость полученных результатов диссертации;
- полнота и всестороннее раскрытие темы диссертации;
- соответствие результатов работы и/или исследования, поставленным цели и задачам в диссертации;
- соответствие установленным требованиям при оформлении научного доклада;
- умение четко и ясно доложить содержание научного доклада;
- умение научно обосновать и отстаивать принятые решения;
- умение отвечать на поставленные вопросы;
- знание передового отечественного и зарубежного опыта;
- уровень самостоятельности выполнения работы и обоснованность объема

заимствования;

– другое (уровень экономического обоснования, знание законодательных и нормативных документов, методических материалов по вопросам, касающимся конкретного направления).

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знания, умения, владение навыками и/или опытом деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по соответствующей ОП ВО.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у аспирантов компетенций применяется 4–балльная шкала, представленная в таблице 12.

Таблица 12 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4–балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"><li>– аспирант глубоко и всесторонне усвоил учебный материал ОП ВО, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li><li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, аспирант свободно привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения;</li><li>– аспирант умело обосновывает и аргументирует выбор темы диссертации и выдвигаемые им идеи;</li><li>– аспирант грамотно и логично обосновывает выбор используемых методов исследования и анализа проблемной области;</li><li>– аспирант грамотно аргументирует и доказывает практическую значимость и научную новизну диссертации;</li><li>– аспирант аргументировано делает выводы;</li><li>– прослеживается четкая корреляционная зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами диссертации;</li><li>– аспирант свободно владеет системой специализированных понятий;</li><li>– содержание научного доклада, иллюстративно–графического материала (при наличии) аспиранта полностью соответствует содержанию диссертации;</li><li>– аспирант соблюдает требования к оформлению научного доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии);</li><li>– аспирант чётко выделяет основные результаты своей практической деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость;</li><li>– аспирант строго придерживается регламента выступления;</li><li>– аспирант ясно и аргументировано излагает материалы научного доклада;</li><li>– присутствует четкость в ответах аспиранта на поставленные членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) вопросы;</li><li>– аспирант точно и грамотно использует профессиональную</li></ul>



	<p>терминологию при представлении научного доклада;</p> <p>– содержание научного доклада соответствует установленному уровню оригинальности.</p>
«хорошо»	<p>– аспирант всесторонне усвоил учебный материал ОП, логично, последовательно и грамотно его излагает;</p> <p>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, аспирант привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения;</p> <p>– аспирант грамотно обосновывает выбор темы диссертации и выдвигаемые им идеи;</p> <p>– аспирант грамотно обосновывает выбор используемых методов исследования и анализа проблемной области;</p> <p>– аспирант грамотно аргументирует и доказывает практическую значимость и научную новизну диссертации;</p> <p>– аспирант обоснованно делает выводы;</p> <p>– прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами научно–квалификационной работы;</p> <p>– аспирант владеет системой специализированных понятий;</p> <p>– содержание научного доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) аспиранта соответствует содержанию диссертации;</p> <p>– аспирант соблюдает требования к оформлению научного доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии);</p> <p>– аспирант выделяет основные результаты своей практической деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость;</p> <p>– аспирант придерживается регламента выступления;</p> <p>– аспирант ясно излагает материалы научного доклада;</p> <p>– присутствует логика в ответах аспиранта на поставленные членами ГЭК вопросы;</p> <p>– аспирант грамотно использует профессиональную терминологию при представлении научного доклада;</p> <p>– содержание научного доклада соответствует установленному уровню оригинальности.</p>
«удовлетворительно»	<p>– аспирант слабо усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает не точности;</p> <p>– опираясь на знания только основной литературы, аспирант привязывает научные положения к практической деятельности направления, выдвигая предложения;</p> <p>– аспирант обосновывает выбор темы диссертации и выдвигаемые им идеи;</p> <p>– аспирант обосновывает выбор используемых методов исследования и анализа проблемной области;</p> <p>– аспирант аргументирует и доказывает практическую значимость и научную новизну диссертации;</p> <p>– аспирант не аргументировано делает выводы и предложения;</p> <p>– не чётко прослеживается зависимость между поставленными</p>

	<p>целью и задачами и полученными результатами диссертации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аспирант плохо владеет системой специализированных понятий;</li> <li>– содержание научного доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) аспиранта не полностью соответствует содержанию диссертации;</li> <li>– аспирант допускает ошибки при оформлении научного доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии);</li> <li>– аспирант слабо выделяет основные результаты своей практической деятельности и не обосновывает их теоретическую и практическую значимость;</li> <li>– аспирант отступает от регламента выступления;</li> <li>– аспирант сбивчиво и не уверено излагает материалы научного доклада;</li> <li>– слабо прослеживается логика в ответах аспиранта на поставленные членами ГЭК вопросы;</li> <li>– аспирант не точно использует профессиональную терминологию при представлении научного доклада;</li> <li>– содержание научного доклада соответствует установленному уровню оригинальности.</li> </ul>
«неудовлетворительно»*	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аспирант не усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает не точности;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– аспирант не может обосновать выбор темы диссертации;</li> <li>– аспирант не может обосновать выбор используемых методов исследования и анализа проблемной области;</li> <li>– аспирант не может аргументировать и доказать практическую значимость и научную новизну диссертации;</li> <li>– аспирант не может сформулировать выводы;</li> <li>– слабая зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами диссертации;</li> <li>– аспирант не владеет системой специализированных понятий;</li> <li>– содержание научного доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) аспиранта не полностью соответствует содержанию диссертации ;</li> <li>– аспирант не соблюдает требования к оформлению НКР и иллюстративно–графического (при наличии) материала;</li> <li>– аспирант не выделяет основные результаты своей практической деятельности и не может обосновать их теоретическую и практическую значимость;</li> <li>– аспирант не соблюдает регламент выступления;</li> <li>– отсутствует аргументированность при изложении материалов научного доклада;</li> <li>– отсутствует ясность в ответах аспиранта на поставленные членами ГЭК вопросы;</li> <li>– аспирант не грамотно использует профессиональную терминологию при предоставлении научного доклада;</li> <li>– содержание научного доклада не соответствует установленному уровню оригинальности.</li> </ul>

10.2.2. Уровень оригинальности содержания научного доклада должен составлять не менее «80» %.

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОП.

В качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов освоения ОП, используются:

- МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;
- РДО ГУАП. СМК 2.83 «Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программа подготовки научно–педагогический кадров в аспирантуре»;
- РДО ГУАП. СМК 2.89 «Порядок разработки, оформления и утверждения программы государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программа подготовки научно–педагогический кадров в аспирантуре»;
- РДО ГУАП. СМК 3.169 «Положение об организации научных исследований аспирантов в ГУАП»;
- РДО ГУАП. СМК 3.170 «Положение о научно–квалификационной работе аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программа подготовки научно–педагогический кадров в аспирантуре»;
- а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения ОП, не противоречащих локальным нормативным актам ГУАП.

## Лист внесения изменений в программу ГИА

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры ответственного за ОП ВО	Подпись зав. кафедрой ответственного за ОП ВО