



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра радиофизики и радиоэлектроники**



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ~~\_\_\_\_\_~~ Буднев Н.М.

«17» апреля 2024 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки 03.04.03 Радиофизика**

**Направленность (профиль) подготовки Информационные процессы и системы**

**Квалификация выпускника – магистр**

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол №42 от «15» апреля 2024 г.

Председатель ~~\_\_\_\_\_~~ Буднев Н.М.

Иркутск 2024 г.

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## **1.1. Назначение и область применения программы ГИА**

Программа государственной итоговой аттестации является компонентом Блоком 3 «Государственная итоговая аттестация» структуры основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика, профиль подготовки: Информационные процессы и системы, составлена в соответствии с ФГОС ВО, и учебным планом, устанавливает процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся.

Государственная итоговая аттестация обучающихся выпускника образовательной организации осуществляется по окончании освоения основной профессиональной образовательной программы магистратуры в соответствии с утвержденным Положением о государственной итоговой аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (принято на заседании ученого совета ИГУ 25.08.2017 г. Протокол №10).

## **1.2. Документы, на основании которых разработана Программа ГИА**

Программа государственной итоговой аттестации выпускников разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020г. №918, зарегистрированный в Минюсте России «19» августа 2021г. №59328;

- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 N301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

- Профессиональный стандарт 40.011 (Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 № 121н.

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. №636;

- Устав ФГБОУ ВО «ИГУ», утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.11.2018г. №1071 <http://old.isu.ru/sveden/document/index.html>;

- Положение о государственной итоговой аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (принято на заседании ученого совета ИГУ 25.08.2017г. Протокол №10) [http://old.isu.ru/ru/about/umo/norm\\_docs/pologeniya.html](http://old.isu.ru/ru/about/umo/norm_docs/pologeniya.html);

- Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (принято на заседании ученого совета ИГУ 25.08.2017г. Протокол №10) [http://old.isu.ru/ru/about/umo/norm\\_docs/pologeniya.html](http://old.isu.ru/ru/about/umo/norm_docs/pologeniya.html);

Основная профессиональная образовательная программа 03.04.03 Радиофизика профиль Информационные процессы и системы утвержденная на заседании ученого совета «ИГУ».

## **2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

Целью государственной итоговой аттестации (здесь и далее – ГИА) является определение соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика (уровень магистратуры).

## **3. ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

Выявление уровня подготовки выпускников к видам деятельности: научно-исследовательская деятельность в области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Проверка сформированности у выпускников компетенций:

- универсальных УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6;
- общепрофессиональных ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3;
- профессиональных ПК-1, ПК-2, ПК-3.

## **4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

К государственной итоговой аттестации по направлению 03.04.03 Радиофизика допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Государственная итоговая аттестация обучающихся образовательной программы 03.04.03 Радиофизика включает в себя подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

На государственную итоговую аттестацию отводится 6 зачетных единиц (216 часов) - 4 недели в 4 семестре обучения.

**5. СОВОКУПНОСТЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ ПРОГРАММОЙ МАГИСТРАТУРЫ,** которые должны быть сформированы у обучающихся в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации и обеспечивающих выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и сфере профессиональной деятельности проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок и решать задачи профессиональной деятельности следующего типа: научно-исследовательская представлены в таблице.

Компетенции, установленные ОПОП и  
сформированные в результате обучения по дисциплинам (модулям), практикам

Код компетенции	Наименование Компетенции (в соответствии с ФГОС ВО)	Наименование Индикаторов достижения компетенции (ИДК указываются в соответствии с ОПОП)	Дисциплины (модули), практики, обеспечивающие формирование и оценку сформированности компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>ИДК<sub>УК1.1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИДК<sub>УК1.2</sub> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИДК<sub>УК1.п</sub> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	Б1.О.01
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>ИДК<sub>УК2.1</sub> Разрабатывает концепцию проекта, в рамках обозначенной проблемы</p> <p>ИДК<sub>УК2.2</sub> Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p> <p>ИДК<sub>УК2.3</sub> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта (исследования), вносит дополнительные изменения (при необходимости) в план и предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта</p>	Б1.О.01
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработав командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>ИДК<sub>УК3.1</sub> Вырабатывает стратегию сотрудничества и, на ее основе, организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>ИДК<sub>УК3.2</sub> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы с привлечением оппонентов разработанным идеям</p> <p>ИДК<sub>УК3.3</sub> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>	Б1.О.01

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИДК <sub>УК4.1</sub> Применяет современные коммуникативные технологии для установления и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	Б1.О.02
		ИДК <sub>УК4.2</sub> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	
УК -5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИДК <sub>УК5.1</sub> Анализирует и учитывает социокультурные особенности в межкультурном взаимодействии с субъектами профессиональной деятельности	Б1.О.03
		ИДК <sub>УК5.2</sub> Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИДК <sub>УК6.1</sub> Определяет приоритеты профессионального развития способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Б1.О.01, Б2.О.01(Пд)
		ИДК <sub>УК6.2</sub> Оценивает рынок труда и предложения рынка образовательных услуг с целью реализации приоритетов профессиональной деятельности и профессионального развития	
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности.	ИДК <sub>ОПК1.1</sub> Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач.	Б1.О.05, Б1.О.07, Б1.О.08, Б2.О.02(Н)
		ИДК <sub>ОПК1.2</sub> Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности.	

ОПК-2	Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	ИДКОПК2.1 Способен организовывать в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска в области радиофизики.	Б1.О.09, Б1.О.10, Б2.О.01(Пд)
		ИДКОПК2.2 Способен организовывать в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для выработки и принятия решений в области радиофизики.	
ОПК-3	Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.	ИДКОПК3.1 Способен применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	Б1.О.04, Б1.О.06
		ИДКОПК3.2 Способен использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.	
ПК-1	Способен использовать радиофизические методы для описания и анализа процессов в информационных системах.	ИДКПК1.1 Способен использовать радиофизические методы для анализа процессов в информационных системах.	Б1.В.ДВ.01.02, Б1.В.ДВ.02.02, Б1.В.ДВ.03.02, Б2.В.01(У), ФТД.02
		ИДКПК1.2 Способен использовать радиофизические методы для описания процессов в информационных системах.	
ПК-2	Способен применять методы математического описания физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой.	ИДКПК2.1 Способен выбирать применимые методы для описания физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой.	Б1.В.04, Б1.В.ДВ.01.01, Б2.В.01(У)
		ИДКПК2.2 Способен анализировать аналитические и экспериментальные результаты при исследовании физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой.	
ПК-3	Способен применять данные информационных	ИДКПК3.1 Способен использовать данные, находящиеся в информационных системах для	Б1.В.02, Б1.В.03, Б1.В.ДВ.02.01,

	систем для радиофизических исследований.	радиофизических исследований.	Б1.В.ДВ.03.01, Б2.В.01(У), ФТД.01
		ИДК ПК3.2 Способен использовать методы обработки экспериментальных данных, полученных из информационных систем для радиофизических исследований.	

## 6. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Не предусмотрен

## 7. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)

### 7.1. Критерии оценки ВКР

При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитываются два основных критерия:

- 1) оценка содержания выпускной квалификационной работы;
- 2) оценка защиты выпускной квалификационной работы.

Оценка содержания выпускной квалификационной работы проводится с учетом мнения рецензента(ов), научного руководителя и членов государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) об умении выпускника:

- провести научное исследование с использованием современных методов экспериментальных и теоретических исследований, информационных технологий и описать его результаты;
- качественно изложить свои взгляды в выпускной квалификационной работе;
- представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной научной проблемы.
- продемонстрировать научную и практическую значимость результатов исследования;
- четко и логично излагать на защите свои выводы;
- квалифицированно ответить на вопросы рецензента, членов ГЭК и присутствующих;
- вести аргументированную дискуссию.

Оценка выставляется по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, оформленную по всем правилам и представляющую собой самостоятельное законченное исследование на определенную тему, в котором демонстрируется:

- 1) умение собирать и анализировать фактический материал;
- 2) способность определять актуальность цели и задач и практическую значимость исследований;
- 3) умение применять современные методы радиофизических исследований;
- 4) способность анализа результатов и методического опыта исследования применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области.

При этом в процессе защиты магистрант продемонстрировал в ответах на вопросы по докладу:

- 1) глубокие и полные теоретические знания в области исследования, умение анализировать научную литературу по проблеме исследования;
- 2) умение анализировать фактический материал;
- 3) владение научным стилем речи;
- 4) умение вести научную дискуссию.

Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, оформленную с незначительными нарушениями, в которой проиллюстрировано глубокое понимание сущности заявленной проблемы, рассматриваемых процессов и явлений. При этом представлены недостаточно обоснованные выводы по результатам проведенного исследования, не объяснены отдельные факты из результатов собственных исследований. При этом в процессе защиты магистрант не смог ответить на все вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу:

- 1) имеющую существенные погрешности в оформлении;
- 2) не имеющую обоснования актуальности и новизны исследования;
- 3) недостаточно полно представляющую результаты предпринятого исследования;
- 4) обнаруживающую неумение магистранта изложить результаты исследования;
- 5) обнаруживающую затруднение магистранта при объяснении принципов методик обработки данных.

При этом в процессе защиты магистрант не смог продемонстрировать владение научным стилем и убедительно ответить на вопросы членов ГЭК.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при несоответствии содержания выпускной квалификационной работы ее названию, цели, предмету, при очевидном неумении магистранта:

- 1) обосновать выводы и объяснить результаты собственных исследований;
- 2) анализировать фактический материал;
- 3) вести научную дискуссию.

## **7.2. Содержание выпускной квалификационной работы (ВКР) выпускника, ее соотношение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОПОП ВО в целом**

Содержание отражает все заголовки разделов ВКР с указанием номера страницы, с которой они начинаются.

1. Введение включает основную информацию о ВКР. Структура введения может варьироваться в зависимости от направления подготовки обучающихся. В целом, введение должно содержать информацию о:

- актуальности выбранной темы (обосновывается необходимость данного исследования проблемы или разработки практического результата);
- цели ВКР (ожидаемом конечном результате решения проблемы);
- задачах (выделенных этапах достижения цели исследования);
- объекте исследования (процессе или явлении, порождающем проблемную ситуацию);
- предмете исследования (аспекте объекта, наиболее глубоко исследуемом в ВКР);
- гипотезе исследования (если она предусмотрена, исходя из специфики получаемой квалификации);
- методах исследования (инструментах решения поставленных задач и достижения цели ВКР);
- практической значимости ВКР (возможности применения полученных результатов на практике);
- использованных источниках и научной литературе (краткий аналитический обзор);
- новизне исследования (обязательно для ВКР магистров).

2. Основная часть ВКР содержит, как правило, несколько глав, каждая из которых делится на параграфы, последовательно и логично раскрывающих содержание исследования. Основная часть ВКР носит содержательный характер, в ней описываются



процесс решения и результаты поставленных задач, приводится научно-аналитический анализ объекта и предмета исследования, излагаются ход и результаты экспериментальной и (или) практической работы. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Каждая глава может завершаться основными выводами.

3. Заключение работы содержит оценку полученных результатов, их соответствия поставленным задачам, уровня достижения цели, а также выводы о подтверждении (не подтверждении) выдвинутой гипотезы, обоснование возможности практического применения полученных результатов.

4. Список использованной литературы и источников содержит перечень только тех публикаций или материалов, которые были использованы при подготовке ВКР.

5. Приложения к ВКР содержат материалы вспомогательного характера (используемые методики, расчеты, карты, схемы, таблицы и т.п.). Приложения включаются с целью иллюстрации отдельных положений ВКР или являются практическим результатом проведенного исследования. Приложения нумеруются, на них в обязательном порядке должна быть ссылка в основном тексте ВКР.

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ООП ВО
1	2
<b>УК</b>	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
УК-1	+
УК-2	+
УК-3	+
УК-4	+
УК -5	+
УК-6	+
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
ОПК-1	+
ОПК-2	+
ОПК-3	+
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
ПК-1	+
ПК-2	+
ПК-3	+

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВО**

а) литература

1. Оформление научных и практических работ студентов по программам бакалавриата и магистратуры : метод. указания / сост.: Е. И. Данильчук, Д. С. Лукьянцев, О.В. Усенко. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2023. - 50 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: ЭБС "Book on lime" (<https://isu.bookonlime.ru/node/73815>)

2. Сладкова, О. Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О. Б. Сладкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15305-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544270>

3. Афанасьева, Наталья Юрьевна. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Н. Ю. Афанасьева. - М. : КноРус, 2013. - 330 с. (2 экземпляра) ISBN 978-5-406-02431-7

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Для самостоятельной работы над ВКР предоставляются аудитории, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

в) материалы, используемые на государственной итоговой аттестации: схемы, графики, карты и т.д. - не требуется

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 03.04.03 Радиофизика, утвержденного приказом Минобрнауки РФ №918 от 07.08.2020г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиофизики и радиоэлектроники «08» апреля 2024 г. протокол № 8

И.О. зав. кафедрой  Колесник С.Н.

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*