

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств



“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
06 _____ 2019 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 11.04.01 Радиотехника

Направленность (профиль): Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов

Основной вид деятельности: Научно-исследовательская

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2018

Ориентированность: программа академической магистратуры

Новосибирск 2019

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.04.01 Радиотехника

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 30.10.14 №1409 (зарегистрирован Минюстом России 25.11.14, регистрационный №34915)

Программу разработал:

д.т.н., профессор А.В. Киселев



Программа обсуждена на заседании кафедры радиоприемных и радиопередающих устройств, протокол заседания кафедры № 6 от 20.06.2019 г.

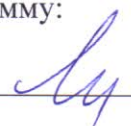
Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор А.В. Киселев



Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор А.В. Киселев



Программа утверждена на ученом совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 7 от 21.06.2019 г.

декан РЭФ:

д.т.н., профессор В.А. Хрусталеv



1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 11.04.01 Радиотехника (магистерская программа: Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов) включает выпускную квалификационную работу (ВКР).

Обобщенная структура государственной итоговой аттестации (ГИА) приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ВКР
ОК.1	способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере	+
ОК.2	способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	+
ОК.3	готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	+
ОК.4	способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	+
ОПК.1	способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	+
ОПК.2	способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	+
ОПК.3	способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	+
ОПК.4	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	+
ОПК.5	готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	+
ПК.1	способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	+
ПК.2	способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ	+
ПК.3	способность разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования	+
ПК.4	способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	+
ПК.5	готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	+
ПК.20.В	Способность к проведению научно-исследовательских разработок в радиотехнических системах	+
ПК.21.В	Способность к исследованиям в целях совершенствования радиоэлектронных средств и систем различного назначения	+

3 Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- титульный лист
- задание на выпускную квалификационную работу,
- название, аннотация и ключевые слова на русском и иностранном языке,
- содержание,
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, постановку цели и задач ВКР),
- аналитический обзор литературы,
- теоретическая часть,
- исследовательская (проектная) часть,
- экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения (при необходимости).

3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1 Порядок защиты ВКР определяется действующим Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2.3 Методика и критерии оценки ВКР приведены в фонде оценочных средств ГИА.

4 Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. Колосовский Е. А. Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие для вузов по специальности 200700 - "Радиотехника" направления подготовки дипломированных специалистов 654200 - "Радиотехника" / Е. А. Колосовский. - М., 2007. - 455, [1] с. : ил.
2. Спектор А.А. Статистическая теория радиотехнических систем- Новосибирск., Изд-во НГТУ, 2013. – 78 с.
3. Дегтярь Г. А. Устройства генерирования и формирования сигналов : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки 654200 "Радиотехника", специальность 200700 "Радиотехника"] / Г. А. Дегтярь ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 997 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070462
3. Айфичер Э. Цифровая обработка сигналов: практический подход / Эммануил Айфичер, Барри Джервис ; [пер. с англ. И. Ю. Дорошенко, А. В. Назаренко ; под ред. А. В. Назаренко]. - М. [и др.], 2008. - 989 с. : ил.

4.2 Дополнительные источники

1. Смит С. Цифровая обработка сигналов: практическое руководство для инженеров и научных работников / Стивен Смит ; пер. с англ. Ю. А. Линовича, С. В. Витязева, И. С. Гусинского]. - М., 2011. - 718 с. : ил. + 1 CD-ROM.

2. Худяков Г.И. Статистическая теория радиотехнических систем.- М.: 2009.-396 с.

4.3 Методическое обеспечение

1. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами: методические указания. / Новосиб. гос. техн. университет, состав. Г.А. Дегтярь, М.Ю. Целебровская. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. – 27 с.

2. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами: методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина, О. А. Винникова]. - Новосибирск, 2016. - 44, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234040

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств



“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
06 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 11.04.01 Радиотехника

Направленность (профиль): Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов

Основной вид деятельности: Научно-исследовательская

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2018

Ориентированность: программа академической магистратуры

Новосибирск 2019

2 Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура защиты ВКР приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Коды	Показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
ОК.1 способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере		
y2	уметь использовать знания языка для профессионального международного общения и в научно-исследовательской деятельности	название, аннотация и ключевые слова
ОК.2 способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом		
y1	уметь эффективно использовать творческий потенциал для научно-исследовательской работы	исследовательская часть
ОК.3 готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности		
y1	уметь организовывать выполнение исследовательских и проектных работ и распределять обязанности между исполнителями	экономическая часть, доклад, ответы на вопросы
ОК.4 способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности		
z1	знать основные методологические концепции современной науки	теоретическая часть
ОПК.1 способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения		
z3	знать основные факты истории развития радиотехники	аналитический обзор литературы
ОПК.2 способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры		
y1	уметь выполнять экспериментальные исследования в научно-исследовательских работах в области радиотехнических систем	исследовательская часть
ОПК.3 способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)		
y2	уметь выполнять научные исследования в составе научного коллектива	исследовательская часть, экономическая часть
ОПК.4 способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области		
y1	уметь выполнять теоретические исследования в научно-исследовательских работах в области радиотехнических систем	теоретическая часть
ОПК.5 готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы		
y1	уметь оценивать реализуемость на практике результатов по теме исследования	исследовательская часть, экономическая часть

ПК.1 способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов		
y1	уметь оценивать перспективы практического применения планируемых результатов исследования	задание на ВКР, введение, аналитический обзор литературы, исследовательская часть, экономическая часть, заключение
ПК.2 способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ		
y1	уметь осуществлять математическое моделирование радиотехнических сигналов и систем	исследовательская часть
ПК.3 способность разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования		
z2	знать причины возникновения и методы моделирования нелинейных явлений в микроволновой технике	теоретическая часть, исследовательская часть
z5	знать методы обработки изображений в информационных системах	теоретическая часть, исследовательская часть
y1	уметь разрабатывать программы на основе эффективных алгоритмов с использованием современных языков программирования	теоретическая часть, исследовательская часть
ПК.4 способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов		
z1	уметь демонстрировать творческий потенциал при обсуждении по теме научно-исследовательской работы	доклад, ответы на вопросы
ПК.5 готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов		
y1	уметь представлять результаты исследования в форме отчетов и публичных обсуждений	пояснительная записка в целом, доклад, презентация, ответы на вопросы
ПК.20.В Способность к проведению научно-исследовательских разработок в радиотехнических системах		
z5	знать природу возникновения радиопомех и способы борьбы с ними в радиоприемных устройствах	исследовательская часть
ПК.21.В Способность к исследованиям в целях совершенствования радиоэлектронных средств и систем различного назначения		
z3	знать методы синтеза линейных цепей	исследовательская часть

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- титульный лист
- задание на выпускную квалификационную работу,
- название, аннотация и ключевые слова на русском и иностранном языке,
- содержание,
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, постановку цели и задач ВКР),
- аналитический обзор литературы,
- теоретическая часть,
- исследовательская (проектная) часть,
- экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения (при необходимости).

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1 Выпускная квалификационная работа оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 2.4.

2.3.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя работы. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ).

2.4 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы приведены в таблице 2.4.1. На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки ВКР	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР полностью соответствует всем предъявляемыми требованиями • исследование проведено глубоко и полно, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная • отзыв руководителя не содержит замечаний • представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования 	Продвинутый	87-100
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • исследование проведено в полном объеме, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная • отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией 	Базовый	73-86
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования раскрыта не достаточно полно • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний • в устном докладе представлены основные полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования 	Пороговый	50-72
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования не раскрыта • выводы и положения в работе недостаточно 	Ниже порогового	0-50

<p>обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы</p> <ul style="list-style-type: none">• отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний• представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале• ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Составитель _____ А.В. Киселев
(подпись)

«21» июня 2019 г.