

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Радиотехники


подпись

Ю.П. Саломатов
инициалы, фамилия

«14» февраля 2019 г.

ИИФиР

институт, реализующий ОП ВО

Программа государственной итоговой аттестации

11.04.01 Радиотехника

код и наименование направления подготовки

11.04.01.04 Микроволновая техника и антенны

код и наименование профиля подготовки / специализации

Квалификация (степень) выпускника

магистр

указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2019

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ высшего образования соответствующим требованиям стандартов направления обучения 11.04.01 «Радиотехника» программа подготовки 11.04.01.04 «Микроволновая техника и антенны».

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
1	2
УК	Универсальные компетенции
УК-1	способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК	Общепрофессиональные компетенции
ОПК-1	способность представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
ОПК-2	способность применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
ОПК-3	способность приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
ОПК-4	способность разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
ПК	Профессиональные компетенции
ПК-1	способность разрабатывать и согласовывать технические задания на проектирование радиоэлектронных устройств и систем, в том числе, СВЧ антенно-фидерных устройств
ПК-2	способность разрабатывать структурные, принципиальные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и устройств, в том числе, СВЧ антенно-фидерных устройств, с использованием компьютерного моделирования
ПК-3	способность осуществлять техническое управление процессом

	проектирования и разработки различных СВЧ антенно-фидерных устройств
ПК-4	способность осуществлять контроль процессов изготовления и испытаний различных СВЧ антенно-фидерных устройств
ПК-5	способность организовать работы по проектированию различных СВЧ антенно-фидерных устройств
ПК-6	способность разрабатывать конструкторскую и техническую документацию, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия радиоэлектронных СВЧ антенно-фидерных устройств
ПК-7	способность организовать наладку, испытание и сдачу в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем, в том числе, СВЧ антенно-фидерных устройств

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ

- защита магистерской диссертации ВКР магистранта в объеме составляет 63Е.

1.5 Особенности проведения государственной итоговой аттестации

ГИА осуществляется на русском языке.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен не предусмотрен.

2.2 Выпускная квалификационная работа

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности..

2.2.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

2.2.2 Перечень тем:

— Магистерская диссертация «Моделирование дуплекса сантиметрового диапазона волн»;

— Магистерская диссертация «Конструирование полосно-пропускающих фильтров X-диапазона на волноводно-щелевых резонаторах»;

- Магистерская диссертация «Исследование методов построения малогабаритной фазированной антенной решетки КВ-диапазона»;
- Магистерская диссертация «Исследование антенн квазиоптического типа, основанных на технологии интегрированного в подложку волновода»;
- Магистерская диссертация «Коэффициенты связи многопроводниковых полосковых резонаторов»;
- -Магистерская диссертация «Многопроводниковые полосковые резонаторы и фильтры на их основе»;
- -Магистерская диссертация «Исследование волноводно-щелевых антенных решеток, изготовленных по технологии волновода, интегрированного в подложку».

2.2.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится в форме написания и защиты ВКР (магистерская диссертация) в конце 4 семестра обучения магистранта по направлению 11.04.01 «Радиотехника» программа подготовки 11.04.01.04 «Микроволновая техника и антенны». Объем ГИА: 6 з.е. (216 акад. час), продолжительность: 4 недели / 216 акад. час.

Содержание отдельных разделов ГИА приведено в Табл. 1

Таблица 1.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			СР	
1	Изучение правил оформления ВКР. Написание разделов ВКР: - задание на ВКР; - обзор литературы по теме ВКР.	4	18	Представление рукописи.
2	Написание разделов ВКР: - основная часть ВКР; - моделирование (экспериментальные исследования) по теме ВКР.	4	84	Представление рукописи.
3	Написание разделов ВКР: - основная часть ВКР; - моделирование (экспериментальные исследования) по теме ВКР.	4	60	Представление рукописи.
4	Написание разделов ВКР: - заключительная часть ВКР (обсуждение результатов); - выводы по ВКР.	4	54	Представление рукописи ВКР к нормоконтролю, предзащита

	Предзащита ВКР. Окончательное оформление ВКР и представление её к рецензированию и защите.			ВКР, представление к рецензированию и защите.
	Всего		216	

2.2.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР.

Оценка **«Отлично»** выставляется магистранту при условии что:

1. Доклад по ВКР соответствует заявленной теме и установленному регламенту;
2. Продемонстрировано уверенное владение темой по ВКР при защите выбранной темы магистерской диссертации, отсутствуют ошибки в употреблении терминов и категорий диссертации в их ассоциативной взаимосвязи, аргументировано изложение собственной точки зрения;
3. Высока степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведение формул и соответствующей статистики и другое;
4. При защите магистерской диссертации ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР четко структурированы и выстроены в заданной логике. Части ответов логически взаимосвязаны и укладываются в заданные рамки при сохранении смысла;
5. Представленная к защите, оформленная и распечатанная, магистерская диссертация соответствует требованиям стандарта организации СТО 4.2-07-2014 «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

Оценка **«Хорошо»** выставляется магистранту при условии:

1. Доклад по ВКР соответствует заявленной теме и установленному регламенту;
2. Продемонстрировано достаточно уверенное владение темой по ВКР при защите выбранной темы магистерской диссертации, отсутствуют ошибки в употреблении терминов и категорий диссертации в их ассоциативной взаимосвязи, аргументировано изложение собственной точки зрения;
3. Достаточно высока степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: тема раскрыта, указаны точные названия и определения, присутствует правильная формулировка понятий и категорий, приведение формул и соответствующей статистики и другое;
4. При защите магистерской диссертации ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР не всегда четко структурированы и выстроены в заданной логике;
5. Представленная к защите, оформленная и распечатанная, магистерская диссертация соответствует требованиям стандарта организации СТО 4.2-07-2014 «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

Оценка **«Удовлетворительно»** выставляется магистранту при условии:

1. Доклад по ВКР соответствует заявленной теме и установленному регламенту;
2. Продемонстрировано недостаточно уверенное владение темой по ВКР при защите выбранной темы магистерской диссертации, имеются ошибки в употреблении терминов и категорий диссертации в их ассоциативной взаимосвязи, не всегда аргументировано изложение собственной точки зрения;
3. Не достаточно высока степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: тема раскрыта не полностью, не всегда указаны точные названия и определения, а также не всегда присутствует правильная формулировка понятий и категорий;
4. При защите магистерской диссертации ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР не четко структурированы и выстроены в заданной логике;
5. Представленная к защите, оформленная и распечатанная, магистерская диссертация соответствует требованиям стандарта организации СТО 4.2-07-2014 «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

Оценка **«Неудовлетворительно»** выставляется магистранту при условии:

1. Доклад по ВКР не полностью соответствует заявленной теме и установленному регламенту;
2. Не продемонстрировано достаточно уверенное владение темой по ВКР при защите выбранной темы магистерской диссертации, присутствуют ошибки в употреблении терминов и категорий диссертации в их ассоциативной взаимосвязи, не аргументировано изложение собственной точки зрения;
3. Не продемонстрирована самостоятельность, оригинальность в представлении материала: тема не раскрыта полностью, не всегда указаны точные названия и определения, а также отсутствует правильная формулировка понятий и категорий;
4. При защите магистерской диссертации ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР не структурированы и не выстроены в заданной логике;
5. Представленная к защите, оформленная и распечатанная, магистерская диссертация не полностью соответствует требованиям стандарта организации СТО 4.2-07-2014 «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

3 Описание материально-технической базы

При реализации ГИА в научных и учебно-научных подразделениях ИИФР СФУ выпускники магистратуры по направлению 11.04.01 «Радиотехника» программа подготовки 11.04.01.04 «Микроволновая техника и антенны» используют следующее оборудование:

- НИИ «Радиотехника». Оборудование и приборы для разработки и испытаний наземной аппаратуры морской и космической навигационной системы ГЛОНАСС и GPS;

- НТЦР «Мезон». Оборудование и приборы для разработки и создания автоматизированных систем мониторинга крупных гидротехнических сооружений, геофизической разведки минеральных ресурсов, техники морской связи и навигации;

- лаборатории Б-219 («Цифровая обработка сигналов»), Б-226, Б-312, Б-313 («Информационно-измерительные технологии»);

- Информационно-вычислительный центр (ИВЦ) ИИФР. Автоматизированные рабочие места для моделирования радиотехнических устройств и систем;

- филиал Российской телевизионной и радиопередающей сети «Красноярский КРТЦ». Комплексы оборудования и приборов для приема и передачи телевизионных и радиосигналов.

Для успешной реализации ГИА требуется наличие специализированного радиоизмерительного оборудования и вычислительной техники. Это оборудование и техника состоят из следующих основных категорий:

- оборудование, относящееся к проектированию, моделированию, разработке антенн, антенных систем и устройств, используемых в антенных системах;

- оборудование, относящееся к изготовлению макетов разработанных антенн, антенных систем и устройств, используемых в антенных системах (мастерские кафедры «Радиотехника» ИИФР СФУ);

- оборудование, относящееся к измерению параметров и характеристик разработанных и изготовленных макетов антенн и антенных систем;

- оборудование, относящееся к проектированию, моделированию, изготовлению и измерению параметров частотно-селективных микрополосковых устройств (фильтров) на подложках с высокими значениями относительной диэлектрической проницаемости на основе использования «Автоматизированного комплекса проектирования и производства микрополосковых частотно-селективных устройств СВЧ» (АКПП МЧСУ СВЧ, лаборатория «Электродинамика и СВЧ электроника» ИФ СО РАН).

Оборудование, относящееся к проектированию, моделированию, разработке антенн, антенных систем и устройств, используемых в антенных системах, представляет собой программное обеспечение и вычислительную технику, расположенные в магистрантских и аспирантских аудиториях кафедры «Радиотехника», а также в помещениях Информационно-вычислительного Центра (ИВЦ) ИИФР. В частности, в качестве основного элемента компьютерного моделирования антенных устройств и систем бакалаврами используются пакеты прикладных программ CST Microwave Studio; Agilent EMPro; EMSS FEKO; AWR Microwave Office; GNEC; GRASP.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника.

Составители: _____  _____ Ю.П. Саломатов
подпись расшифровка подписи
_____  _____ А.Ф. Копылов
подпись расшифровка подписи

Программа утверждена на заседании выпускающей кафедры радиотехники протокол № 6 от «14» февраля 2019 г.