

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедрой
«РЭТИС»


подпись

А.В. Гребенников
инициалы, фамилия

« 14 » февраля 20 19 г.
ИИФР

институт, реализующий ОП ВО

**Программа
государственной итоговой аттестации**

11.04.01 Радиотехника

код и наименование направления подготовки

**11.04.01.03 Радиоэлектронные системы и устройства локации,
навигации и управления**

код и наименование профиля / 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 11.04.01.03 «Радиоэлектронные системы и устройства локации, навигации и управления».

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

Код компетенции	Содержание компетенции
1	2
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов

1	2
ПК-2	Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ
ПК-3	Способен разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования
ПК-4	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
ПК-5	Способен к исследованию и консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем
ПК-6	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
ПК-7	Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
ПК-8	Способен организовывать работу коллективов исполнителей
ПК-9	Способен участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой и производимой продукции

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 только 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.. ВКР не может быть выполнена на иностранном языке.

2.2.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации

2.2.2 Перечень тем:

- Обеспечение нормированных ФЧХ аналоговых трактов в РНС.;
- Автоматизация регулировки и испытания радиоэлектронной аппаратуры.;
- Высокоточная измерительная аппаратура наземного комплекса контроля и управления ГЛОНАСС.;
- Навигационная аппаратура ГЛОНАСС/GPS с малой базой.

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 11.04.01.03 «Радиоэлектронные системы и устройства локации, навигации и управления». Объем ИГА: 6 з.е. (216 акад. час), продолжительность: 4 недели / 216 акад. час.

Содержание отдельных разделов ИГА 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)
			ПЗ	СР	Всего	
1	Изучение правил оформления ВКР. Написание разделов ВКР: - задание на ВКР; - обзор литературы по теме ВКР.	4	4	14	18	Представление рукописи.
2	Написание разделов ВКР: - основная часть ВКР; - моделирование (экспериментальные исследования) по теме ВКР.	4	4	80	84	Представление рукописи.
3	Написание разделов ВКР: - основная часть ВКР; - моделирование (экспериментальные исследования) по теме ВКР.	4	8	52	60	Представление рукописи.
4	Написание разделов ВКР: - заключительная часть ВКР (обсуждение результатов); - выводы по ВКР. Предзащита ВКР. Окончательное оформление ВКР и представление её к рецензированию и защите.	4	4	50	54	Представление рукописи ВКР к нормоконтролю, предзащита ВКР, представление к рецензированию и защите.
	Всего		20	196	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 не достаточно 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 ИИФиРЭ СФУ выпускники магистратуры направления обучения по направлению 11.04.01 «Радиотехника» программа подготовки 11.04.01.03 «Радиоэлектронные системы и устройства локации, навигации и управления» используют следующее оборудование:

- Оборудование и приборы для разработки и испытаний наземной аппаратуры навигационных систем ГЛОНАСС и GPS учебно-научной лаборатории при базовой кафедре РЭТИС.

Оборудование базовых предприятий:

- АО НПП «Радиосвязь». Комплекс радиоизмерительных приборов и оборудования для обеспечения ведущихся НИОКР в области космической радиосвязи и навигации.

Учебно-научные лаборатории, оснащенные компьютерами, навигационной аппаратурой, термокамерами, современными контрольно-измерительными приборами. Из лабораторий имеются выходы на антенную площадку, оборудованную наклонно-поворотными стендами, стендами линейных перемещений Научно-исследовательский центр оборудование: генератор сигналов, генератор аналоговых сигналов, стандарт частоты и времени водородный, анализатор последовательных данных, векторный анализатор цепей, контрольно-поверочная аппаратура.

- АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева. Комплекс оборудования, исследовательских лабораторий, проектных и испытательных центров по космической связи и радионавигации.

- ЦКБ «Геофизика». Лаборатории и проектные группы, оборудованные современной радиоизмерительной техникой для НИОКР в области геофизики и радиосвязи.

- АО КБ «Искра». Комплекс оборудования и производственно-технических отделений для НИОКР и производства наземных радиосистем и сетей спутниковой связи.

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 и 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 помещениях Информационно-вычислительного Центра (ИВЦ) ИИФ и РЭ. 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.

Составители:

Заведующий базовой кафедрой

«Радиоэлектронная техника
информационных систем»

Доцент базовой кафедры «Радиоэлектронная
техника информационных систем»



А.В. Гребенников



В.С Засемков

Программа утверждена на заседании

базовой кафедры «Радиоэлектронная техника информационных систем»

от « 14 » февраля 20 19 года, протокол № 6 .