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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИФРЭ

_____ / А.В. Минаков/

«15» 12 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Научно-исследовательский семинар

Группа научных специальностей 2.2 Электроника, фотоника, приборостроение и связь
Научная специальность 2.2.4 Приборы и методы измерения (по видам измерений)

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями
Группа научных специальностей /научная специальность
2.2 Электроника, фотоника, приборостроение и связь /2.2.4 Приборы и методы измерения (по видам измерений)».

Программу составил Ф.В.Зандер

Заведующий кафедрой РЭС _Ф.В.Зандер_____

«26_»_октября___2022__г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Радиоэлектронные системы»

«26_»_октября___2022__г протокол № 2

Заведующий кафедрой РЭС _Ф.В.Зандер /_____/

Дополнения и изменения в учебной программе на 20__/20__ учебный год.

В учебную программу вносятся следующие изменения:
_____ _____
_____ .

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
«____» _____ 20__г. протокол № _____

Заведующий кафедрой _____
(*фамилия, и. о., подпись*)

Внесенные изменения **УТВЕРЖДАЮ**:

Директор института ИИФРЭ А.В. Минаков /_____/

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью проведения научно-исследовательского семинара является завершенная кандидатская диссертация, отвечающая по уровню и качеству полученных результатов требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

1.2. Задачи изучения дисциплины

К задачам научных исследований относятся:
- профессиональная подготовка в предметной области;
- подготовка к научно-педагогической деятельности.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Аспирант должен
знать:
- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, в том числе используемые на предприятиях РФ.

Уметь:
- проводить теоретическое и экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент.
- планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;
- оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования;
- подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований.

Владеть:
- способность к критическому анализу и оценке современных научных, технических и нормативно-технических решений, обеспечивающих повышение качества продукции, связанных с измерениями;

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области совершенствования научно-технических, технико-экономических и других видов метрологического обеспечения.

1.4. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Структура образовательной программы аспирантуры 2.2.4 «Приборы и методы измерения (по видам измерений)» включает блок «Образовательный компонент», куда входит «Научно-исследовательский семинар».

Для изучения дисциплины необходимы знания в рамках базовых дисциплин подготовки магистров и дипломированных специалистов по родственным направлениям и специальностям.

Знания и умения, приобретенные в процессе изучения этой дисциплины, используются для научно-исследовательской работы и научно-исследовательской практики и при работе над главами и соответствующими разделами кандидатской диссертации.

1.5 Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется на русском языке

2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины и виды учебной работы приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.	Семестр			
		3	4	5	6
Общая трудоемкость дисциплины	6/216	2/72	2/72	2/72	
Контактная работа с преподавателем:	1/36	0,33/12	0,33/12	0,33/12	
занятия лекционного типа					
практические занятия лабораторные работы	1/36	0,33/12	0,33/12	0,33/12	
Самостоятельная работа обучающихся:	5/180	1,67/60	1,67/60	1,67/60	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет	зачет	

3. Содержание дисциплины

3.1. Модули и разделы дисциплины, виды занятий в часах (тематический план занятий)

№ п/п	Темы занятий	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Самостоятельная работа,
1	Изучение и анализ информационных источников по выбранной теме. Проведение патентного поиска Методы исследований и соответствующий математический аппарат, обеспечивающий решение поставленных задач.		12	60
2	Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов. Разработка методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.		12	60
3	.Обсуждение исследований до получения приемлемого результата в виде аналитических выражений, алгоритмов, методик и т. п. Обсуждение статьи для публикации результатов научных исследований в рецензируемом журнале.		12	60
	Итого:		36	180

4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Клаассен, Клаас. Основы измерений. Датчики и электронные приборы : учебное пособие / К. Клаассен ; пер. с англ. – 4-е изд. Долгопрудный : интеллект. – 2012. – 350 с.: ил.
2. Метрология и радиоизмерения [Электронный ресурс]: организационно-методические указания по обеспечению самостоятельной работы / Сиб. федерал. ун-т; сост.: А.М. Алешечкин, В.М. Мусонов, А.П. Романов. – Версия 1.0. – Электронные данные (PDF; 1,0 Мб). – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2008. – on-line. – (Электронная библиотека СФУ. Учебно-методические комплексы дисциплин СФУ в авторской редакции; УМКД № 1570-2008). – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: http://btn.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1570/u_sam.pdf из читальных залов НБ СФУ. – Б. ц. Издание является частью УМКД: Метрология и радиоизмерения: электронный учебно-методический комплекс / А.М. Алешечкин, А.А. Баскова, В.М. Мусонов, А.П. Романов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2008. – on-line. Шифр -002382.
3. Алешечкин А.М., Кокорин В.И. Методы измерения частотно-временных параметров сигналов: Учебное пособие. Красноярск: КГТУ, 2001.
4. Метрология и радиоизмерения: Учебн. для ВУЗов/ под ред. В.И. Нефедова. М.: 2003.

5. Метрология и радиоизмерения в телекоммуникационных системах: Учебник для ВУЗов / под. ред. В.И. Нефедова – М.: «Высш. шк.», 2001.
6. Мирский Г.Я. Электронные измерения. М.: «Радио и связь», 1986.
7. Кукуш В.Д. Электрорадиоизмерения. М.: «Радио и связь», 1985.
8. Электрорадиоизмерения: Учеб. пособие для ВУЗов / Под ред. В.И. Винокурова. М.: «Высш. шк.», 1986.
9. Статистическая теория погрешностей измерения. Методы описания погрешностей: Методические указания по курсу «Основы метрологии и радиоизмерения». / Сост. М.К. Чмых: КрПИ, Красноярск, 1993.
10. Статистическая теория погрешностей измерения. Методы статистической обработки: Методические указания по курсу «Основы метрологии и радиоизмерения». / Сост. М.К. Чмых: КрПИ, Красноярск, 1993.
11. Радиоизмерения: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов специальности 160905.65 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» [Текст] / сост. А.М. Алешечкин. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 43 с.

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Среда графического программирования LabVIEW.
2. Система MatLab 6(7.3) + Simulink 5 (учебная).
3. Программные средства собственной разработки (программы синтеза цифровых фильтров (4), программа структурного моделирования систем ЦОС SDCAD, программа спектрально-корреляционного анализа сигналов SCANA).

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1 Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: - http://elibrary.ru

2 Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: - http://www.znanium.com

3 Электронная естественнонаучная библиотека [Электронный ресурс]: - http://bib.tiera.ru

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Научно-исследовательский семинар проводится в аудитории, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение научно-исследовательской работы аспирантов Также работа выполняется аспирантом самостоятельно в тесном контакте с научным руководителем, который консультирует и контролирует работу аспиранта. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам СФУ и к информационно-телекоммуникационной сети Internet. Возможно взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети Internet.