

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 17.06.2026 15:38:47
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Т.А. Грובה
Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Электрорадиоизмерения при проведении специальных исследований
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки	<u>10.03.01 «Информационная безопасность»</u>
Направленность (профиль)	<u>Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	<u>6</u>

Разработано
Доцент кафедры
(должность разработчика)
Бисюков В.М.
Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Электрорадиоизмерения при проведении специальных исследований» является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 10.03.01. «Информационная безопасность», позволяющих сформировать необходимые знания для измерения параметров сигналов в обнаруженных каналах утечки информации с использованием различных специальных технических средств, решения задач практической защиты информации в конкретных условиях, а также развитие в процессе обучения системного мышления по обеспечению защиты информации техническими средствами на основе требований государственных стандартов и руководящих документов по защите информации.

Дисциплина призвана содействовать закреплению теоретических знаний и усилению практической направленности образования, формированию и укреплению технической и нормативно-методической культуры студентов.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний в области электрорадиоизмерений при использовании специальных технических средств защиты, их принципов построения и работы, а также освоение основных документов, регламентирующих порядок их использования, эксплуатации и технического надзора;
- развитие умений, навыков и способности использовать специальные технические средства электрорадиоизмерений в каналах утечки информации;
- организация учебной деятельности, направленной на развитие системного технического мышления, способности проводить практические исследования по заданной методике, обрабатывать и оценивать достоверность результатов;
- мотивация деятельности исследовательского характера для развития творческих способностей студентов, а также инициирование самообразовательной деятельности в освоении предметной области, касающейся вопросов технической эксплуатации специальных технических средств электрорадиоизмерений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Электрорадиоизмерения при проведении специальных исследований относится к факультативам.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-6 Способен проводить контроль защищённости информации	ИД-2 Способен проводить контроль защищённости информации от несанкционированного доступа	Знает устройство, режимы работы и основные характеристики технических средств контроля защищённости информации, умеет проводить контроль защищённости информации во всех режимах работы технических средств контроля

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 2 з.е. 72 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	16
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	16
Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	40

Формы контроля	
Зачет	+

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий *(если иное не установлено образовательным стандартом)*

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Тема 1. Информация и каналы утечки информации Физические величины и их единицы. Общие сведения об измерении электрического сигнала. Системы единиц физических величин.	ПК-6 ИД-2	2		2	4
2	Тема 2. Понятие информационного сигнала Измерение физических величин, структурная схема измерения. Элементы измерения, этапы измерения.	ПК-6 ИД-2	2		2	4
3	Тема 3. Переносчики информации, виды модуляций и условия передачи информации по каналам связи Принцип действия приборов магнитоэлектрической и электромагнитной систем. Предел измерения.	ПК-6 ИД-2	2		2	4
4	Тема 4. Электромагнитные волны и условия их распространения Абсолютная и относительная погрешности измерения. Основные достоинства цифровых измерительных приборов.	ПК-6 ИД-2	2		2	4
5	Тема 5. Закладные устройства и способы борьбы с ними Измерение физической величины. Ознакомление с источниками возникновения и классификацией ошибок.	ПК-6 ИД-2	2		2	4
6	Тема 6. Средства и методы обнаружения технических каналов утечки информации. Индикаторы (детекторы) поля Абсолютные и относительные ошибки. Среднеквадратичная ошибка. Средняя квадратичная ошибка среднего арифметического.	ПК-6 ИД-2	2		2	4
7	Тема 7. Широкополосные приёмные устройства Экспериментальная проверка результатов аналитического расчета линейной электрической цепи с двумя источниками электропитания.	ПК-6 ИД-2	2		2	8

8	Тема 8. Сканирующие радиоприёмные устройства Измерение нелинейных искажений. Примеры нелинейных элементов электрических цепей.	ПК-6 ИД-2	2		2	8
	ИТОГО за 6 семестр		16		16	40
	ИТОГО		16		16	40

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Лукашкин, В. Г. Эталоны и стандартные образцы в измерительной технике. Электрорадиоизмерения / В. Г. Лукашкин, М. Ф. Булатов. — Москва : Техносфера, 2018. — 402 с. — ISBN 978-5-94836-512-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93354.html>

2. Хохлов, А. В. Радиоизмерения : учебное пособие для студентов, обучающихся по физическим специальностям / А. В. Хохлов, В. В. Семенов, К. А. Гребенюк. — Саратов : Издательство Саратовского университета, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-292-04790-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127150.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Винокуров, В. И. Электрорадиоизмерения : учеб. пособие для вузов / В. И. Винокуров, С. И. Каплин, И. Г. Петелин ; под ред. В. И. Винокурова. - Изд. 2-е , перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1986. - 351 с. : ил. - Прил.: с. 344-345. - Библиогр.: с. 345. -

Предм. указ.:346-349Социальная психология / А.Н. Сухов. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 615 с. - ISBN 978-5-238-02192-8, экземпляров неограничено

2. Шишмарев, В. Ю. Электрорадиоизмерения : практикум : учеб. пособие / В. Ю. Шишмарев. - 2-е изд. - М. : Академия, 2009. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). - Прил.: с. 215-226. - Библиогр.: с. 227-228. - ISBN 978-5-7695-6130-6

3. Электрорадиоизмерения : учебник / [В. И. Нефедов, А. С. СЧигов, В. К. Битюков, Е. В. Самохина] ; под ред. А. С. Сигова. - 3-е изд. - М. : Форум, 2012. - 384 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Гриф: Доп. МО. - Прил.: с. 357-373. - Библиогр.: с. 374. - ISBN 978-5-91134-309-5

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методическое пособие по проведению лабораторных работ по электрорадиоизмерениям при проведении специальных исследований

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

2. www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

3. www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрация презентационных мультимедийных материалов, программное обеспечение для проведения веб-конференции.

При проведении практических занятий и лабораторных работ используются информационно-справочные системы, интерактивная доска для совместной работы команд и сервис для совместной работы.

При реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий материал может размещаться в системе электронного обучения.

Для обеспечения удаленного доступа, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, используется программное обеспечение для проведения веб-конференции, виртуализации рабочих столов и система электронного обучения.

Информационные справочные системы

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. <http://elibrary.ru> - «eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]

2. www.biblioclub.ru - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Электронная библиотечная система «IPRbooks»

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Альт образование 11.1
2	Российский пакет офисных приложений Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, проектор.
--------------------	--

	Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть университета.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.