

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Страхов С. Ю.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАДИОСИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Направление/специальность подготовки	11.04.01 Радиотехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Заочная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	2	4	144	8	4	2	2	136	0	0	136	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

11.04.01 Радиотехника

год набора группы: 2023

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Верещагин Алексей Владимирович, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАДИОСИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-1.1 — способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
ПСК-1.2 — способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ
ПСК-1.3 — способность разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования
ПСК-1.4 — способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
ПСК-1.8 — способность проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.1

знания:

основы теории функционирования радиосистем передачи информации (РСПИ), информационных основ и принципов передачи данных по радиоканалам с обеспечением требуемой помехозащищенности;

знание способов сбора, анализа и систематизации научно-технической информации;

умения:

определять основные характеристики связного радиоканала;

навыки:

обобщения отечественного и зарубежного опыта в области радиоэлектроники.

ПСК-1.2

знания:

принципов построения специальных радиотехнических систем, особенностей разработки их структурных и функциональных схем с использованием современных САПР и пакетов прикладных программ;

умения:

организации и проведения экспериментальных исследований, математического моделирования объектов и процессов;

навыки:

моделирование объектов и процессов, в том числе с использованием типовых программ.

ПСК-1.3

знания:

методов обоснованного выбора и расчета алгоритмов решения сформулированных задач;

умения:

строить и использовать основные виды математических моделей систем при программной реализации разработанных эффективных алгоритмов;

навыки:

проектирования программной реализации разработанных алгоритмов с применением современных САПР и ППП.

ПСК-1.4

знания:

принципов построения РСПИ, их основных характеристик, параметров устройств и подсистем, при которых эти характеристики обеспечивают;

умения:

организации и проведения экспериментальных исследований, математического моделирования объектов и процессов;

навыки:

моделирование объектов и процессов, в том числе с использованием типовых программ.

ПСК-1.8

знания:

требований к оформлению конструкторской и технической документации;

умения:

составлять функциональные схемы РСПИ;

навыки:

подготовки документов из состава комплектов конструкторской и технической документации на изделия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **РАДИОСИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.04.01 Радиотехника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **РАДИОНАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (РНС), ЛАЗЕРНЫЕ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ПСК-1.1 — Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
- ПСК-1.2 — Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ
- ПСК-1.4 — Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
- ПСК-1.6 — Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
- ПСК-1.7 — Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
- ПСК-1.8 — Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %				
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПСК-1.1	ПСК-1.2	ПСК-1.3	ПСК-1.4	ПСК-1.8
1	2	Раздел 1. Основные понятия теории радиосистем передачи информации (РСПИ. 1.1. Информация, сообщение, сигнал. Основные виды и характеристики сигналов в РСПИ. 1.2. Структурная схема РСПИ. Классификация РСПИ. Основные характеристики и параметры РСПИ.	18	2	2	0	0	16	15	15	15	15	15
1	2	Раздел 2. Количественная оценка информации. Основы теории кодирования информации. 2.1. Количество информации в сообщении. Энтропия. Пропускная способность канала. 2.2. Квантование и дискретизация сигналов. Инженерный расчет количества информации. Избыточность данных и методы ее уменьшения. 2.3. Общие сведения о кодировании источника сообщений (сжатии информации). Требования к устройству сжатия. Методы сжатия без потерь и с потерями. 2.4 Основные методы сжатия речевой и видеоинформации.	25	0	0	0	0	25	15	15	15	15	15
1	2	Раздел 3. Основы теории помехоустойчивого кодирования. 3.1. Принципы помехоустойчивого кодирования. Классификация и основные параметры помехоустойчивых кодов. Кодовое расстояние. Краткие сведения о конечных полях. Поля Галуа. 3.2. Блочные коды. 3.3. Циклические коды. 3.4. Каскадные коды. 3.5. Сверточные коды.	25	0	0	0	0	25	15	15	15	15	15
1	2	Раздел 4. Помехоустойчивость каналов связи. 4.1. Оптимальный приемник и потенциальная помехоустойчивость передачи информации. 4.2 Когерентные, квазикогерентные и некогерентные приемники двоично- манипулированных сигналов. 4.3 Основы теории помехоустойчивости РСПИ. 4.4. Помехоустойчивость приема двоично-манипулированных сигналов. 4.5. Помехоустойчивость одноканальных РСПИ с амплитудной (АМ, БМ, ОМ), частотной и фазовой модуляцией. 4.6. Помехоустойчивость импульсной модуляции. 4.7. Повышение помехоустойчивости РСПИ.	27	2	0	2	0	25	15	15	15	15	15
1	2	Раздел 5. Многоканальные РСПИ, радиосети. 5.1. Общие сведения о многоканальных и многостанционных РСПИ. Классификация многостанционных радиосистем. Виды протоколов связи. 5.2. Системы с частотным и временным разделением каналов. 5.3. Принципы синхронизации в радиосистемах передачи информации. 5.4. Системы с разделением каналов по форме сигналов. Системы с ЧВК и ФКМ. 5.5. Основы построения сетей радиосвязи.	27	2	0	0	2	25	20	20	20	20	20
1	2	Раздел 6. Особенности построения радиосистем и сетей передачи информации. 6.1. Радиотелеметрические системы космических аппаратов. 6.2. Сотовые и спутниковые системы передачи информации. 6.3. Особенности защиты информации при передаче по радиоканалу. 6.4. Процедура создания и ввода в эксплуатацию радиосети. Частотно- территориальное планирование радиосети.	22	2	2	0	0	20	20	20	20	20	20
Всего за 2 семестр			144	8	4	2	2	136	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	8	4	2	2	136	100	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 5. Многоканальные РСПИ, радиосети.	Линейное разделение каналов в РСПИ.	2
Всего за 2 семестр			2

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 4.	Исследование помехоустойчивости оптимальных приёмников двоично- манипулированных сигналов (матем. моделир.)	0
2	Помехоустойчивость каналов связи.	Исследование помехоустойчивости передачи бинарных сигналов в радиопереносах с амплитудной, частотной, фазовой и относительно- фазовой манипуляцией (полунатурное моделирование)	2
Всего за 2 семестр			2

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия теории радиосистем передачи информации (РСПИ).	Изучение особенностей дисциплины, знакомство с рекомендуемой литературой Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	16
2	Раздел 2. Количественная оценка информации. Основы теории кодирования информации.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы	25
3	Раздел 3. Основы теории помехоустойчивого кодирования.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы Подготовка к контрольной работе	25
4	Раздел 4. Помехоустойчивость каналов связи.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	25
5	Раздел 5. Многоканальные РСПИ, радиосети.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	25
6	Раздел 6. Особенности построения радиосистем и сетей передачи информации.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к контрольной работе	20
Всего за 2 семестр			136

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2		Собес			Собес	ДР		ИПЗ	Отч. по ЛР	ДР	Отч. по ЛР			Собес		ДР	КПос, Собес

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;

- Собес – собеседование;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- КПос – контроль посещаемости.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- собеседование;
- индивидуальное практическое задание;
- отчет по ЛР;
- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Верещагин. . Многоканальные радиоэлектронные системы и сети передачи информации. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
2. А. В. Верещагин. . Цифровая сотовая система подвижной радиосвязи стандарта GSM. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2000, 50 экз.
3. И. Ю. Попов, И. В. Блинова. . Теория информации. Санкт-Петербург: Лань, 2020, эл. рес.
4. М. Вернер. . Основы кодирования. М.: Техносфера, 2004, 50 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Радиотехника – XXI век.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
4. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
5. <http://library.voenmeh.ru/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Mathcad Education - University Edition Term;
2. Matlab 2015a SP1.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Mathcad Education - University Edition Term;
3. Matlab 2015a SP1.

6.3. Лабораторные занятия:

1. Генератор UTG 9002C;
2. Измерительный комплекс Metex M5-9160;
3. Проектор.

6.4. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **РАДИОСИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.04.01 Радиотехника*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.1 способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов;

ПСК-1.2 способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

ПСК-1.3 способность разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования;

ПСК-1.4 способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

ПСК-1.8 способность проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами построения радиосистем передачи информации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- собеседование;
- индивидуальное практическое задание;
- отчет по ЛР;
- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), практические занятия (**2 ч.**), лабораторный практикум (**2 ч.**), самостоятельная работа студента (**136 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 8 ч. аудиторных занятий, и 136 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основные понятия теории радиосистем передачи информации (РСПИ).		
Изучение особенностей дисциплины, знакомство с рекомендуемой литературой Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. В. Верецагин. . Многоканальные радиоэлектронные системы и сети передачи информации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1,2)	16
Итого по разделу 1		16
Раздел 2. Количественная оценка информации. Основы теории кодирования информации.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы	И. Ю. Попов, И. В. Блинова. . Теория информации: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (1,2)	25
Итого по разделу 2		25
Раздел 3. Основы теории помехоустойчивого кодирования.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы Подготовка к контрольной работе	М. Вернер. . Основы кодирования: М.: Техносфера, 2004 (1,2)	25
Итого по разделу 3		25
Раздел 4. Помехоустойчивость каналов связи.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	И. Ю. Попов, И. В. Блинова. . Теория информации: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (1,2)	25
Итого по разделу 4		25
Раздел 5. Многоканальные РСПИ, радиосети.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	А. В. Верецагин. . Многоканальные радиоэлектронные системы и сети передачи информации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1,2) А. В. Верецагин. . Цифровая сотовая система подвижной радиосвязи стандарта GSM:	25

	СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2000 (1,2)	
Итого по разделу 5		25
Раздел 6. Особенности построения радиосистем и сетей передачи информации.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе Подготовка к практическим занятиям Подготовка к контрольной работе	И. Ю. Попов, И. В. Блинова. . Теория информации: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (1,2)	20
Итого по разделу 6		20

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- собеседование;
- индивидуальное практическое задание;
- отчет по ЛР;
- контроль посещаемости;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Собеседование

Студенту предлагается три вопроса по материалу текущего раздела, из которых он должен правильно ответить не менее чем на два.

Индивидуальное практическое задание

Каждый студент получает индивидуальное практическое задание, состоящее из 5 задач по изучаемому разделу. Результат контроля - зачтено или незачтено. Зачтено ставится при правильном решении не менее 3 задач.

Отчет по ЛР

Требования к выполнению ЛР:

- по ЛР No 1 необходимо успешное проведение математического моделирования радиосистемы с использованием контрольно-обучающей программы, получение и регистрация всех результатов, предусмотренных порядком выполнения лабораторной работы в соответствии с индивидуальным вариантом задания;
- по ЛР No4 необходимо успешное проведение полунатурного моделирования радиосистемы с использованием моделирующего стенда и цифрового осциллографа, получение и регистрация всех результатов, предусмотренных порядком выполнения лабораторной работы.

Отчет по ЛР:

Печатный или рукописный отчет по ЛР оформляется в соответствии с требованиями, приведенными в методических указаниях по выполнению лабораторных работ и загружается в систему Moodle.

Защита ЛР:

Защита ЛР предусматривает дистанционное обсуждение порядка решения предусмотренных ее тематикой задач, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории путем ответа на контрольные вопросы.

Контроль посещаемости

Незачтено - отсутствие без уважительной причины на установочных занятиях и отсутствие регистрации входа в систему Moodle в течение семестра.

Экзамен

На экзамене студенту предлагается 2 теоретических вопроса: при неполном ответе - хорошо, при развернутом ответе - отлично.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %					НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПСК-1.1	ПСК-1.2	ПСК-1.3	ПСК-1.4	ПСК-1.8	
1	2	Раздел 1. Основные понятия теории радиосистем передачи информации (РСПИ.	18	2	2	0	0	16	15	15	15	15	15	Собеседование
1	2	Раздел 2. Количественная оценка информации. Основы теории кодирования информации.	25	0	0	0	0	25	15	15	15	15	15	Собеседование
1	2	Раздел 3. Основы теории помехоустойчивого кодирования.	25	0	0	0	0	25	15	15	15	15	15	Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 4. Помехоустойчивость каналов связи.	27	2	0	2	0	25	15	15	15	15	15	Отчет по ЛР
1	2	Раздел 5. Многоканальные РСПИ, радиосети.	27	2	0	0	2	25	20	20	20	20	20	Собеседование
1	2	Раздел 6. Особенности построения радиосистем и сетей передачи информации.	22	2	2	0	0	20	20	20	20	20	20	Собеседование, Контроль посещаемости
Всего за 2 семестр			144	8	4	2	2	136	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	8	4	2	2	136	100	100	100	100	100	