

АННОТАЦИЯ дисциплины
ФТД.02 «МЕТОДЫ И УСТРОЙСТВА ОПТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ
ИНФОРМАЦИИ»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц (252 часов, из них – 100 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., практических 34 часа; лабораторных 32 ч.; 105,8 часа самостоятельной работы; 0,5 ч. промежуточная аттестация; КСР 10 часов; контроль 35,7 часа)

Цель дисциплины:

Радиотехника - динамично развивающееся направление радиоэлектроники, определяющее прогресс мировой науки и техники, связанный с исследованием, разработкой, созданием и эксплуатацией новых систем и средств, технологий, приборов и устройств, направленных на передачу, прием, обработку, хранение и отображение информации на основе радиоэлектронных методов и средств. Радиотехника ориентирована на интеграцию радиотехнических, электронных, информационных, телекоммуникационных технологий.

Основная цель преподавания дисциплины ФТД.02 Методы и устройства оптической обработки информации – усвоение основ физических процессов, теории и принципов построения и функционирования устройств приема и обработки сигналов, используемых в различных радиотехнических системах.

Задачи дисциплины:

Задачами освоения дисциплины ФТД.02 Методы и устройства оптической обработки информации (далее - УПОС) являются:

- формирование у студентов целостной системы знаний об УПОС, как отдельной системы, обеспечивающей полноценное функционирование радиоэлектронной системы (РЭС) в составе радиопередающих средств и УПОС;
- раскрытие понятийного и терминологического аппарата теории УПОС;
- изучение и освоение методов построения и принципов действия и функционирования УПОС различного назначения;
- освоение студентами физических принципов действия и типовых моделей и каскадов УПОС различного назначения;
- выработка практических навыков принятия мер по анализу, оценке и выработке рекомендаций по снижению помех с использованием доступных мер воздействия и противодействия (экранирование, фильтрация и т.д.);
- получение глубоких знаний по практической оценке УПОС с использованием измерительных средств.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить базовые теоретические знания и практические навыки, позволяющие анализировать качество функционирования УПОС, проводить их оценку и принимать меры по ослаблению воздействия помех на работу РЭС, а также получить базовые теоретические знания основ современной теории УПОС.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ФТД.02 Методы и устройства оптической обработки информации для бакалавриата по направлению 11.03.01 «Радиотехника» (профиль «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов») относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1 учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части модуля Б1.Б: «Математический анализ», «Физика», «Общий физический практикум» и обязательных дисциплин вариативной части Б1.В.ОД. Кроме того, дисциплина базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин:

«Радиотехнические цепи и сигналы», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Теория электрических цепей», «Теория вероятности и математическая статистика», «Электроника».

Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решением алгебраических и дифференциальных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения дисциплин базовой и вариативной частей модуля Б1, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами при переходе к оптическим и цифровым технологиям.

Программа дисциплины «Устройства приема и обработки сигналов» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В частей модуля (дисциплин) Б1 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ПК-18; ПК-19.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-18	способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. основные термины по УПОС; 2. основы методов анализа УПОС; 3. характеристики УПОС и антенн; 4. УПОС различных радиослужб и условия их выполнения; 5. основы методов построения УПОС 	<ol style="list-style-type: none"> 1. применять математически аппарат теории УПОС для инженерных расчетов параметров УПОС; 2. производить расчеты и моделирование параметров УПОС; 3. использовать техническую литературу, системы Интернет, другие источники для самостоятельного приобретения знаний 	<ol style="list-style-type: none"> 1. навыками анализа технических характеристик и параметров УПОС; 2. навыками частотно-о-планирования сетей радиосвязи и радиодоступа
2.	ПК-19	способностью принимать участие в организации	<ol style="list-style-type: none"> 1. основы технических методов обеспечения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. использовать нормативную и эксплуатационную 	<ol style="list-style-type: none"> 1. навыками измерений и анализа

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		технического обслуживания и настройки радиотехнических устройств и систем	<p>работоспособности УПОС на этапе производства;</p> <p>2. основные методы технического обслуживания УПОС в процессе эксплуатации</p>	<p>документацию на этапе производства и эксплуатации изделий</p> <p>2. организовывать правильный режим эксплуатации и технического обслуживание УПОС</p>	<p>параметров УПОС;</p> <p>2. основами эксплуатации измерительного оборудования для УПОС</p>

Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5, 6 семестрах (*очная форма*):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Характеристики РПМУ	22	2	2	8	10
2.	Шумы РПМУ	14	2	2		10
3.	Входные цепи РПМУ	14	4	4		10
4.	Усилители радиочастоты	22	4	4	4	10
5.	Преобразование частоты	22	4	4	4	10
6.	Усилители промежуточной частоты	18	2	2	4	10
7.	Гетеродины	22	4	4	4	10
8.	Детекторы сигналов	22	4	4	4	10
9.	Ручные и автоматические регулировки в РПМУ	18	4	4		10
10.	Электромагнитные помехи и борьба с ними	14	2	2		10
11.	РПМУ различного назначения	15,8	2	4	4	5,8
<i>Итого по дисциплине:</i>		203,8	34	34	32	105,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и экзамен

Основная литература:

1. Колоссовский Е.А. Устройства приема и обработки сигналов. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 456 с.: ил.
2. Онищук А.Г., Забеньков И.И., Амелин А.М. – Радиоприемные устройства: учеб. пособие. – 2-е изд., испр. – Минск: Новое издание, 2007. – 240 с.: ил.
3. Плаксиенко В.С., Плаксиенко Н.Е., Плаксиенко С.В. Устройства приема и обработки сигналов. Учебное пособие для вузов. – М.: Учебно-методический издательский центр «Учебная литература», 2004. – 376 с.: ил.
4. Галочкин В.А. Устройства приема и обработки сигналов. Учебное пособие (конспект лекций) – Самара: ФГОБУ ВПО ПГУТИ, 2015. – 425 с.: ил.
5. Головин О.В. Радиоприемные устройства: Учебник для техникумов: М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 384 с.: ил.
6. Фалько А.И. Основы радиоприема. Учебное пособие / СибГУТИ. – Новосибирск, 2012, – 259 с.

Автор (ы) РПД Аванесов В.М.
Ф.И.О.