Аннотация к рабочей программы дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.05 ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Направление подготовки 03.03.03 Радиофизика

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физическая электроника» являются:

- систематическое овладение знаниями в области физических основ радиофизических измерений, изучение основных принципов и методов измерений характеристик электромагнитного излучения в различных спектральных диапазонах, включая СВЧ и оптический диапазоны;
- изучение принципов действия и основных характеристик приемников излучения и датчиков, изучение принципов построения типовых средств измерений;
- изучение особенностей практической реализации основных методов измерений, получение сведений о последних достижениях в области радиофизических измерений.

1.2 Задачи дисциплины

- передать студентам знания о физических основах радиофизических измерений и принципах построения типовых средств измерений;
- развить в них умение применять полученные знания для анализа принципов работы, сфер применения и для практической эксплуатации средств измерений; систематизировать научно-техническую информацию;
- помочь им овладеть основными методами радиофизических измерений и навыками их практического использования.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Учебная дисциплина «Физическая электроника» относится к обязательной части программы подготовки бакалавра по направлению 03.03.03 Радиофизика, является дисциплиной модуля радиофизики и электроники и предназначена для студентов 3 курса
(6 семестр).

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Общефизический модуль», «Физический практикум», «Электродинамика», «Оптоэлектроника», «Радиоэлектроника».

Знания: Основные разделы анализа функции одной переменной, алгоритмы решения различного рода уравнений, основные законы физики, электродинамики, принципы работы радиоэлектронных и оптических устройств.

Умения: вычислять производные, интегралы, находить решения различного рода уравнений; решать простейшие задачи в области электричества и магнетизма, оптики, электродинамики; применять полученные знания для анализа принципов работы радиоэлектронных и оптических устройств, для обработки экспериментальных данных.

Навыки: решения простейших задач в области радиофизики, владения методами анализа принципов работы радиоэлектронных и оптических устройств, обработки экспериментальных данных.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения некоторых разделов дисциплин: «Радиофизический практикум», «Квантовая радиофизика», «Измерения на СВЧ», «Волоконно-оптическая связь» а также для НИР, производственной практики и дипломного проектирования.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследований с целью создания новых перспективных средств для систем передачи информации	
ПК-1.1. Владеет современными информационными системами и технологиями с целью моделирования сложных технических систем ПК-1.2. Способен применять современное материально-техническое оборудование для исследовательских целей	***Знания:*** физических принципов работы радиоэлектронных и оптических устройств и систем и основных методов и средств измерений их параметров.
	Умения: применять на практике полученные знания для выбора оптимальных методов и средств измерений характеристик электромагнитного излучения в различных спектральных
	Навыки: владения основными методами радиофизических измерений и методами обработкирезультатов измерений.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		6 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего):	**40.3**	**40.3**
занятия лекционного типа	18	18
лабораторные занятия	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	16
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3	0.3
Самостоятельная работа, в том числе:		

Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		41	41
Контроль:			
Подготовка к экзамену		26.7	26.7
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная	**40.3**	**40.3**
	работа		
	зач. ед	**4**	**4**

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Предмет и задачи курса.	6	1	1	0	3
2.	Виды измерений и их классификация.	8	2	2	0	3
3.	Методы измерений и их классификация.	6	1	1	0	3
4.	Средства измерений и их классификация.	6	1	1	0	3
5.	Погрешности измерений и их классификация.	12	2	2	0	3
6.	Измерение тока и напряжения электромеханическими приборами.	6	1	1	0	3
7.	Электронные вольтметры.	6	1	1	0	3
8.	Измерение мощности электромагнитных колебаний в различных частотных диапазонах.	6	1	1	0	3
9.	Измерение параметров цепей с сосредоточенными параметрами.	6	1	1	0	3
10.	Исследование формы сигналов.	16	2	1	0	3
11.	Измерение частоты, временных интервалов и фазового сдвига.	6	1	1	0	3
12.	Анализ спектров	10	1	1	0	3

13.	Измерение параметров линейных СВЧ устройств.	6	1	1	0	3
14.	Измерение параметров лазерного излучения.	11	2	1	0	2
	ИТОГО по разделам дисциплины					
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3				
	Подготовка к текущему контролю	26.7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента