

Б1.В.11 ТЕРАГЕРЦОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель освоения дисциплины

Изучение приборной базы граничной спектральной области электроники и фотоники, существенно отличающейся как техникой генерации так и осуществлением приема и обработки электромагнитных волн.

Задачи дисциплины

Освоение теоретических и практических вопросов, связанных со способами генерации, преобразования и детекции ТГц излучения. Формирование комплексного подхода у студентов в направлении практического использования возможностей ТГц электроники

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.11 Терагерцовая электроника» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет. Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для ее изучения: Волновые процессы, Функциональные материалы радиофотоники, Лазерная спектроскопия. Перечень последующих дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом: Научно-исследовательская работа.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

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*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-2 Способен оптимизировать параметры технологических операций	
ИПК-2.3. Способен использовать методы исследования структур и анализа технологических сред	Знает основные методы исследования структур и анализа материалов методами ТГц спектроскопии
	Умеет применять методы ТГц спектроскопии при исследовании электронных и квантовых компонентов с целью оптимизации технологических цепочек
	Владеет навыками работы с ТГц-спектрографом
ПК-5 Способен разрабатывать техническое задание на экспериментальную проверку технологических процессов и испытаний выбранных материалов в рамках разработанной концепции, утвержденных экспериментальных методик	
ИПК-5.3. Владеет методами диагностики и контроля параметров наногетероструктур и наноструктурированных материалов	Знает основные методы и методики ТГц диагностики контроля параметров функциональных компонентов
	Умеет строить, на основании полученных экспериментальных результатов, физикоматематическую модель эффективности компонентов микроэлектроники
	Владеет экспериментальными методиками диагностики электронных компонентов в ТГц области спектра

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Взаимодействие терагерцевого излучения с веществом	20	2		8	10
2.	Квантовые источники терагерцевого излучения	17	2			15
3.	Излучатели с лазерной накачкой	20	2		8	10
4.	Диодные источники ТГц -излучения	17	2			15
5.	Источники ТГц-излучения на транзисторах	17	2			15

б.	Детекторы терагерцевого излучения	16,8	2		8	6,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		12		24	71,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

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

Курсовой проект: *не предусмотрен*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Д-р физ.-мат. наук, доцент

В.В. Галуцкий