

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.05 МЕХАНИЗМЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА БИООБЪЕКТЫ

по направлению подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часов, из них – 48 часов аудиторной нагрузки: лекционных 12 ч., практических 36 ч.; 60 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: обеспечение подготовки магистрантов в области вопросов, связанных с влиянием электромагнитного излучения различных диапазонов на живую и неживую природу.

Задачи дисциплины: Основные задачи учебной дисциплины:

– изучить характер влияния электромагнитного излучения различной природы на растения и животный мир;

– изучить последствия влияния электромагнитного излучения на экосистемы.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.05 «Механизмы воздействия электромагнитного излучения на биообъекты» по направлению подготовки 03.04.03 «Радиофизика» входит в блок Б1 Дисциплины (модули), Вариативную часть Б1.В, модуль Б1.В.ДВ Обязательные дисциплины, учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Методы радиофизических исследований» и «Современные проблемы радиофизических исследований». Для освоения данной дисциплины необходимо знать принципы распространения электромагнитного излучения в пространстве; владеть методами математического анализа, дифференциальных и интегральных 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.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики	основы теории взаимодействия электромагнитного излучения с веществом	применять принципы и методы радиофизических исследований	навыками планирования научного исследования, анализа полученных результатов и формулировки выводов
2.	ПК-4	Способностью внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования	методику проведения анализа взаимодействия электромагнитного излучения с биообъектами	применять радиофизические принципы и методы диагностики	методами распространения, исследования и диагностики радиоволн

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и задачи дисциплины «Механизмы воздействия электромагнитного излучения на биообъекты», ее место среди других физических наук. Современное состояние исследований. Проблемы действия электромагнитного поля на биологические системы.	18	2		6	10
2.	Материалы и методы экспериментального исследования действия электромагнитного поля на биологические системы.	18	2		6	10
3.	Изучение влияния низкочастотного электромагнитного поля на биологические объекты растительного происхождения.	18	2		6	10
4.	Оценка роли электромагнитного фактора на физико-химические свойства экстракционных растворов, полученных из растительных биообъектов.	18	2		6	10
5.	Исследование воздействия низкочастотного электромагнитного поля на различные бактериальные культуры.	18	2		6	10
6.	Оценка новых возможностей и перспектив использования электромагнитного поля в пищевой промышленности и значимость полученных результатов.	18	2		6	10
Итого по дисциплине:			12		36	60

Лабораторные работы:

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Предмет и задачи дисциплины «Механизмы воздействия электромагнитного излучения на биообъекты», ее место среди других физических наук. Современное	Исследование влияния ЭМП КНЧ на светопоглощение воды на спектрофотометре. Определение всхожести семян, высаженных в магнитообработанную воду.	Защита ЛР

	состояние исследований. Проблемы действия электромагнитного поля на биологические системы.		
2.	Материалы и методы экспериментального исследования действия электромагнитного поля на биологические системы.	Исследование влияния ЭМП НЧ на светопоглощение воды на спектрофотометре. Определение всхожести семян, высаженных в магнитообработанную воду.	Защита ЛР
3.	Изучение влияния низкочастотного электромагнитного поля на биологические объекты растительного происхождения.	Обработка семян пшеницы электромагнитным излучением низких и средних частот, определение всхожести. Исследование влияния ЭМП КНЧ на светопоглощение воды на спектрофотометре. Определение всхожести семян, высаженных в магнитообработанную воду.	Защита ЛР
4.	Оценка роли электромагнитного фактора на физико-химические свойства экстракционных растворов, полученных из растительных биологических объектов.	Прогрев семян в СВЧ печи. Исследование зависимости всхожести семян от времени обработки. Обработка семян пшеницы КВЧ излучением. Исследование зависимости всхожести семян от времени обработки.	Защита ЛР

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература

1. Барышев М.Г., Васильев Н.С., Куликова Н.Н., Джимаков С.С. Влияние низкочастотного электромагнитного поля на биологические системы. Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН, 2008. 288 с.

2. Бинги В.Н. Принципы электромагнитной биофизики / В. Н. Бинги. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 591 с.

3. Экологические аспекты взаимодействия электромагнитного поля с биологическими системами: учебное пособие / С. С. Джимаков и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар, 2017. - 79 с.

4. Тигранян Р.Э. Вопросы электромагнитобиологии / Р. Э. Тигранян. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 349 с.

Автор РПД: кандидат биологических наук, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий физико-технического факультета КубГУ С.С. Джимаков