

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

20.03.01 – Техносферная безопасность

20.03.01-01- Безопасность технологических процессов и производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Защита техносферы от электрических и магнитных излучений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), лабораторные (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение РГЗ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: основные понятия, термины и определения, единицы измерения; виды излучения; причины и механизмы возникновения различных видов ионизирующего и неионизирующего излучения; механизмы взаимодействия основных видов неионизирующего излучения с веществом и с биологическими тканями; классификацию и характеристику источников потенциальной опасности.
- Уметь: определить источник, тип и мощность излучения, степень его опасности для биологических и техносферных объектов, рассчитать тип и уровень необходимой защиты.
- Владеть: методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины, навыками работы с приборами контроля уровня излучений и установками, где используются источники высокоэнергетических излучений.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и определения. Спектр электромагнитного излучения. Ионизирующее и неионизирующее излучения. Причины и механизмы возникновения различных видов излучения. Механизмы взаимодействия основных видов электромагнитного излучения с веществом. Характеристики электромагнитного излучения.
2. Радиоизлучение. Диапазоны радиоволн. Природные и техногенные источники высокоэнергетического радиоизлучения. Влияние высокоэнергетического радиоизлучения на биологические объекты. Методы защиты от радиоизлучения. Защитные материалы.

3. Инфракрасное излучение. Механизм возникновения ИК-излучения. Ближняя и дальняя области ИК-спектра. Субмиллиметровое излучение. Природные и техногенные источники высокоэнергетического ИК-излучения. Воздействие ИК-излучения на биообъекты и методы защиты. Применение ИК-излучения.
4. Видимое (оптическое) излучение. Спектр видимого излучения. Характеристики границ видимого излучения.
5. Ультрафиолетовое излучение. Механизм возникновения УФ-излучения. Виды ультрафиолетового излучения. Природные и искусственные источники ультрафиолета. Воздействие УФ-излучения на здоровье человека. Защита от УФ-излучения. Сфера применения ультрафиолета. Лазерные излучения. Оптический квантовый генератор. Источники лазерного излучения. Физические основы работы лазера. Устройство, принцип действия. Классификация лазеров. Факторы риска, связанные с лазерными установками. Безопасность лазерных установок.