

Аннотация рабочей программы дисциплины

При изучении дисциплины студенты должны приобрести знания по следующим вопросам: области применения рентгеновского излучения в медицине; электронные приемники и преобразователи рентгеновских изображений; флюорографы; рентгеновские аппараты для палат и операционных; маммографы; рентгеновские стоматологические аппараты.

Сегодня диагностика в радиологии уже невозможна без применения компьютерной томографии (КТ), развившейся в самостоятельный метод и завоевавшей признание в клинической практике. Компьютерная томография пришла на смену или стала существенным дополнением классической рентгенографии в большинстве областей лучевой диагностики.

Защита от радиации важна и является актуальной проблемой. Поэтому вопросам, связанным с вычислением и снижением дозы облучения пациента занимает особое место. Основное внимание уделяется способам снижения дозы облучения, а также новым понятиям, таким как модуляция анодного тока и автоматический контроль дозы. Подобные меры, направленные на снижение дозы облучения и получение сведений о реальной дозе.

Базовые сведения студенты получают в процессе бакалаврской подготовки. Учебная дисциплина «Рентгеновские и томографические аппараты» предназначена для:

- углубленного изучения принципов рентгеновских и томографических задач;
- развития навыков самостоятельной разработки и среднего уровня сложности;
- получения практических навыков работы в области диагностических биомедицинской аппаратуры.

Цели и задачи дисциплины

Целью курса «**Рентгеновские и томографические аппараты**» является изучение теории и принципов действия диагностической медицинской техники на основе рентгеновского излучения.

Задачей курса является визуализация биологических тканей, кроме этого компьютерная томография (КТ) стала первым широко распространенным методом лучевой диагностики, которая позволит получить цифровые компьютерные изображения в место традиционных аналоговых.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания математики, физики, химии, информационных технологий. Для изучения данной дисциплины студенты должны знать: измерительную технику; рентгеновского излучения и использование его для диагностики; обработку сигналов.

Необходима готовность обучающегося к повышению общекультурного и интеллектуального уровня, к самостоятельному обучению новым методам исследований.

Данная дисциплина дает возможность выпускнику осознать основные проблемы рентгеновской визуализации используемых в медицине, определить способы решения этих проблем и позволяет профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы. Освоение данной дисциплины необходимо для прохождения научно-исследовательской и производственной практик.

По окончании изучения дисциплины студенты должны **знать:**

- физико-химические эффекты, возникающие при воздействии рентгеновского поля;
- области применения рентгеновских медицинских приборов для разных направлений медицины;
- методы визуализации;

- существующие компьютерные медицинские приборы и их построение;

- принципы построения рентгеновских датчиков медицинских приборов.

Студенты должны **уметь:**

- обосновать применение способов воздействия рентгеновского излучения на тела и вещества;

- выбирать оптимальные режимы работы рентгеновских приборов.

Владеть:

- эксплуатировать современное оборудование и приборы;

- особенности визуализации используемых в медицине;

- определить способы решения проблем и позволяет профессиональное проектирование приборных систем.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника:

ПК-2 - готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов.

ПК-4 - способность определять и анализировать воздействие физических факторов на биологические объекты.

ПК-19 - способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций	
ПК-2 - готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических	Знает	Физико-химические эффекты, возникающие при воздействии рентгеновского поля
	Умеет	Обосновать применение способов воздействия рентгеновского излучения на тела и вещества

исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	Владеет	Эксплуатировать современное оборудование и приборы
ПК-4 - способность определять и анализировать воздействие физических факторов на биологические объекты	Знает	Области применения рентгеновских медицинских приборов для разных направлений медицины
	Умеет	Выбирать оптимальные режимы работы рентгеновских приборов
	Владеет	Определить способы решения проблем и позволяет профессионально проектирование приборных систем
ПК-19 - способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Знает	Существующие компьютерные медицинские приборы и их построение
	Умеет	Выбирать оптимальные режимы работы рентгеновских приборов
	Владеет	Особенности визуализации используемых в медицине

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Рентгеновские и томографические аппараты» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: