

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 04.10.2023 16:03:41
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра биомедицинской инженерии

Утверждаю
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
«25» 09 2023 г.



ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ

Методические указания по выполнению самостоятельной работы
для студентов специальности 30.05.03 – Медицинская кибернетика

УДК 616.07

Составители Серегин С.П.

Рецензент:

Кандидат биологических наук, доцент *О. И. Басарева*

Лучевая диагностика и терапия: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов специальности 30.05.03 – Медицинская кибернетика / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Быков А.В, Курск, 2023. – 14 с.

Содержат методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Лучевая диагностика и терапия».

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 30.05.03 – Медицинская кибернетика.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать _____. Формат 60x84 1/16
Усо.печ.л. __. Уч.-изд.л. _____. Тираж _____ экз. Заказ: 1057. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040. г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины приобретение обучающимися системных теоретических и прикладных знаний в области современной ультразвуковой, лучевой и магнитно-резонансной диагностики и терапии, формирование навыков выявления симптомов и синдромов основных заболеваний органов взрослого человека и ребенка.

1.2 Задачи дисциплины

- определение показаний и противопоказаний к лучевой терапии, знание преимуществ и ограничений лучевых методов лечения, рациональный выбор методов лучевой терапии;
- сформировать умения у студентов медкибернетиков в освоении новейших технологий и методик в сфере ультразвуковой и лучевой и магнитно-резонансной диагностики – своих профессиональных интересов.
- ознакомить специалиста медкибернетика с новейшими достижениями ультразвуковой, лучевой и магнитно-резонансной диагностики.
- обучить студента специалиста построению оптимальных алгоритмов обследования
- изучение принципов работы и построения компьютерных томографов медицинского назначения различных типов;
- приобретение навыков эксплуатационного обслуживания и модернизации томографов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i> |
|---|--|---|---|
| <i>код компетенции</i> | <i>наименование компетенции</i> | | |
| ОПК-2 | Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований | ОПК-2.2 Выявляет и оценивает патологические процессы в организме человека с их последующей оценкой | Знать: вопросы организации радиологической помощи в России и Курской области, принципы работы и построения компьютерных томографов медицинского назначения различных типов, свойства источников ионизирующих излучений. Уметь: совместно с врачом - лучевым терапевтом составить план проведения курса лучевого лечения больного, провести психологическую подготовку пациента к рентгенорадиологическим процедурам; Владеть (или Иметь опыт деятельности): основными принципами лучевой терапии опухолей, |

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i> |
|---|---------------------------------|--|---|
| <i>код компетенции</i> | <i>наименование компетенции</i> | | |
| | | | показания и противопоказания к ее проведению, физические основы метода лучевой терапии. |
| | | ОПК 2.4 Моделирует патологическое состояние in vitro при проведении биомедицинских исследований | Знать: тактику и целесообразную последовательность применения лучевых исследований при наиболее распространенных заболеваниях, современные методы лучевого лечения злокачественных новообразований и неопухолевых заболеваний. Уметь: на основании анамнеза и клинической картины болезни определить показания и противопоказания к лучевому лечению, при консультации лучевого терапевта правильно оценить клиническое состояние больного |

| | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i> |
| <i>код компетенции</i> | <i>наименование компетенции</i> | | |
| | | | и результаты лучевой терапии; Владеть (или Иметь опыт деятельности): тактикой применения лучевых исследований при наиболее распространенных заболеваниях. |

2 Самостоятельная работа студентов (СРС).

Таблица 1 Самостоятельная работа студента (СРС)

| № раздела (темы) | Наименование раздела дисциплины | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|--------------------|--|-----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8 семестр | | | |
| 1. | Лучевая диагностика, классификация, методы исследования, организация радиологической помощи. | 1-8 | 37,9 |
| Итого за 8 семестр | | | 37,9 |
| 9 семестр | | | |
| 2. | Приборы и системы рентгеновских и томографических исследований. | 9-18 | 35,85 |
| 3. | Аппараты и системы лучевой терапии. | 1-8 | 35 |
| Итого за 9 семестр | | | 70,85 |

| Семестр А | | | |
|--------------------|---|------|-------|
| 4. | Общие вопросы лучевой диагностики. Методы лучевой диагностики. | 1-8 | 12 |
| 5. | Физико-технические основы методов лучевой диагностики. Радиационная безопасность. | 9-18 | 11,9 |
| Итого за семестр А | | | 23,9 |
| Семестр В | | | |
| 6. | Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки и пищеварительной системы | 1-8 | 26,85 |
| 7. | Лучевая диагностика заболеваний мочевыделительной и костно-суставной систем. | 9-18 | 26 |
| Итого за семестр В | | | 52,85 |
| Итого | | | 185,5 |

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Таблица 2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Содержание |
|-----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 8 семестр | | |
| 1 | Лучевая диагностика, классификация, методы исследования, организация радиологической помощи. | Лучевая диагностика, как клиническая дисциплина, методы исследования, основы радиационной защиты. Предметы изучения лучевой диагностики. Организация радиологической помощи в Курской области и России. |
| 9 семестр | | |
| 3 | Приборы и системы рентгеновских и томографических исследований. | Формирование томографических изображений. Метод реконструкции изображений. Рентгеновская диагностическая техника. Схемы компьютерных рентгеновских томографов. Магниторезонансные томографы. Ультразвуковые сканеры. Оптические сканеры. Ангиографические системы. |

| | | |
|-----------|--|---|
| | Аппараты и системы лучевой терапии. | Общие вопросы лучевой терапии. Выбор параметров лучевого воздействия. Дальне и близко фокусная лучевая терапия. Гамма-терапевтическая аппаратура. Линейные ускорители, циклотроны и микротроны. Гамма-нож, кибер-нож. Томотерапия. Брахитерапия. |
| Семестр А | | |
| 4 | Общие вопросы лучевой диагностики. Методы лучевой диагностики. | Организация и технология лучевого исследования. Методы исследования. Лучевая диагностика - клиническая дисциплина, разрабатывающая теорию и практику применения излучений в диагностике заболеваний. История развития и физические основы рентгеновского излучения. Основы радиационной защиты. |
| 5 | Физико-технические основы методов лучевой диагностики. Радиационная безопасность. | Предметы изучения лучевой диагностики. Рентгенодиагностика, компьютерная и магнитно-резонансная томографии, радионуклидная диагностика, ультразвуковая диагностика, ангиография и интервенционная радиология. Источники излучений, используемые с диагностической целью. Регламентация лучевых диагностических исследований. Принципы защиты от ионизирующих излучений. Основные методы получения медицинских диагностических изображений. Анализ изображений, компьютерная обработка медицинских изображений. Цифровые технологии получения изображения. Методы искусственного контрастирования внутренних органов. Контрастные средства и сферы их применения. Возможные осложнения. Радиационная безопасность при рентгеностоматологических исследованиях. |
| Семестр В | | |

| | | |
|---|--|--|
| 6 | Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки и пищеварительной системы | <p>Методы лучевого исследования лёгких. Использование компьютерной и магнитно-резонансной томографии, радионуклидные исследования. Лучевая анатомия лёгких. Деление легких на поля и зоны. Долевое и сегментарное строение легких. Лучевые синдромы поражения лёгких. Выявление основных показателей легочной патологии: затемнение или просветление легочного поля или его части, изменение легочного и корневого рисунка.</p> <p>Лучевая анатомия и семиотика заболеваний желудочно-кишечного тракта. Методы лучевой диагностики пищевода, желудка, двенадцатиперстной, тонкой кишки, толстого кишечника. Методика и техника искусственного контрастирования органов пищеварения. Лучевая анатомия пищевода, желудка, кишечника. Лучевая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта.</p> |
| 7 | Лучевая диагностика заболеваний мочевыделительной и костно-суставной систем. | <p>Методы лучевой диагностики заболеваний мочевыделительной системы. Пиелонефрит, гидронефроз, мочекаменная болезнь, опухоли почек. Костно-суставная система в лучевом изображении. Нормальная лучевая анатомия костно-суставного аппарата. Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Лучевая возрастная анатомия костно-суставной системы.</p> |

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - тем рефератов;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

4 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

4.1 Основная учебная литература

1. Корневский, Николай Алексеевич. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 688 с.
2. Корневский, Николай Алексеевич. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 432 с.

4.2 Дополнительная литература

3. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Текст]: монография / Н. А. Корневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.
4. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.

5. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Текст] : монография / Н. А. Кореневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 272 с.

6. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 272 с.

4.3. Перечень методических указаний

1. Основы томографических исследований [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 12.03.04-Биотехнические системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин. - Электрон. текстовые дан. (176 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 5 с. - Б. ц.

2. Компьютерные томографические исследования [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 30.05.03- Медицинская кибернетика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 5 с.

3. Компьютерные томографические исследования [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению практической работы для студентов направления 30.05.03- Медицинская кибернетика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 56 с.

4.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Вопросы медицины

Врачебное дело

Актуальные вопросы медицины

Медицинская техника

Системный анализ и управление в биомедицинских системах

Известия Юго-Западного государственного университета.

Серия Управление,

5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
2. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Неотложные состояния в медицине» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины. Своевременное изучение разделов дисциплины позволяет студенту успешно подготовиться промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в

формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Единица Зиверт равна:

- А) 100 радам
- Б) 100 бэр
- В) 0.1 Грея
- Г) 100 миллирентгенам

Задание в открытой форме:

Термин «непрерывное облучение» относится к

Компетентностно-ориентированная задача:

Больная Б. 61 год, дорожная рабочая 35 лет, не курит. Жалобы: на повышение температуры, сухой кашель, боли в левой половине грудной клетки.

1. Назовите метод исследования.
2. Необходимы ли дополнительные исследования?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно

распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Функциональная диагностика» с целью усвоения и закрепления компетенций.