

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Ивановна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 16:38:14
Уникальный программный ключ:
c973b0192bb96e0e4a132bd03e035754508b4cc0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-технического факультета
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Принципы лучевой диагностики и терапии»

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в _1_ семестре

03.04.02 Физика
Биофизика и медицинская инженерия
очная
2026

Введение

1. Назначение для организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при оценивании уровня приобретенных компетенций у будущих магистров по дисциплине «Принципы лучевой диагностики и терапии»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Принципы лучевой диагностики и терапии»
3. Разработчик: канд. мед. наук, доц. Андросова Т.А., доцент кафедры теоретической и математической физики.
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И., доцент кафедры теоретической и математической физики.

Члены комиссии:

д-р физ.-мат. наук, доц. Закинян А. Р., заведующий кафедрой теоретической и математической физики.

канд. физ.-мат. наук, доц. Смерек Ю.Л., доцент кафедры теоретической и математической физики.

Представитель организации-работодателя: заместитель главного врача по медицинской части ООО «Ставмедклиника» Андросова Т.А.

Экспертное заключение: рекомендовано к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-1 способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области биофизики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-1 Использует знания в области биофизики и медицинской инженерии для решения профессиональных задач.	Не знает современное состояние лучевой диагностики как науки, основные нормативные документы лучевой диагностики, биологическое действие ионизирующего излучения, рентгенологическую анатомию органов и систем, этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения рентгеновских методов, рентгенологическую семиотику и дифференциальную рентгенодиагностику, основные методы исследований лучевой диагностики	Не знает рентгенологическую семиотику и дифференциальную рентгенодиагностику, основные методы исследований лучевой диагностики	Знает современное состояние лучевой диагностики как науки, основные нормативные документы лучевой диагностики, биологическое действие ионизирующего излучения, рентгенологическую анатомию органов и систем, этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения	Знает современное состояние лучевой диагностики как науки, основные нормативные документы лучевой диагностики, биологическое действие ионизирующего излучения, рентгенологическую анатомию органов и систем, этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения рентгеновских методов, рентгенологическую семиотику и дифференциальную рентгенодиагностику, основные методы

			рентгеновских методов,	исследований лучевой диагностики
	Не умеет применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, составлять план рентгенологического исследования больного, обосновано применять контрастные препараты и фармакологические средства, анализировать данные, выявлять морфологические и функциональные симптомы заболеваний, истолковывать патоморфологический субстрат и патофизиологическую основу	Не умеет применять на практике объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, составлять план рентгенологического исследования больного, обосновано применять контрастные препараты и фармакологические средства, анализировать данные, выявлять морфологические и функциональные симптомы заболеваний, истолковывать патоморфологический субстрат и патофизиологическую основу	Умеет применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза.	Умеет применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, составлять план рентгенологического исследования больного, обосновано применять контрастные препараты и фармакологические средства, анализировать данные, выявлять морфологические и функциональные симптомы заболеваний, истолковывать патоморфологический субстрат и патофизиологическую основу

	Не владеет навыками формирования и обоснования клиникорентгенологического заключения.	Не владеет навыками самостоятельного формирования и обоснования клиникорентгенологического заключения.	Не владеет навыками самостоятельного изучения феноменологических и статистических теорий и решения задач тепло- и массопереноса в магнитном поле	Владеет навыками формирования и обоснования клиникорентгенологического заключения.
ПК-2 способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-2 Разрабатывает и совершенствует методики анализа биофизических параметров с целью повышения их конкурентоспособности	Не знает современное состояние лучевой диагностики как науки, основные нормативные документы лучевой диагностики, биологическое действие ионизирующего излучения, рентгенологическую анатомию органов и систем, этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения рентгеновских методов, рентгенологическую семиотику и дифференциальную	Не знает рентгенологическую семиотику и дифференциальную рентгенодиагностику, основные методы исследований лучевой диагностики	Знает современное состояние лучевой диагностики как науки, основные нормативные документы лучевой диагностики, биологическое действие ионизирующего излучения, рентгенологическую анатомию органов и систем, этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения рентгеновских методов,	Знает современное состояние лучевой диагностики как науки, основные нормативные документы лучевой диагностики, биологическое действие ионизирующего излучения, рентгенологическую анатомию органов и систем, этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения рентгеновских методов, рентгенологическую семиотику и дифференциальную

	рентгенодиагностику, основные методы исследований лучевой диагностики			рентгенодиагностику, основные методы исследований лучевой диагностики
	Не умеет применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, составлять план рентгенологического исследования больного, обосновано применять контрастные препараты и фармакологические средства, анализировать данные, выявлять морфологические и функциональные симптомы заболеваний, истолковывать патоморфологический субстрат и патофизиологическую основу	Не умеет применять на практике объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, составлять план рентгенологического исследования больного, обосновано применять контрастные препараты и фармакологические средства, анализировать данные, выявлять морфологические и функциональные симптомы заболеваний, истолковывать патоморфологический субстрат и патофизиологическую основу	Умеет применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза.	Умеет применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, составлять план рентгенологического исследования больного, обосновано применять контрастные препараты и фармакологические средства, анализировать данные, выявлять морфологические и функциональные симптомы заболеваний, истолковывать патоморфологический субстрат и патофизиологическую основу
	Не владеет навыками формирования и	Не владеет навыками самостоятельного	Не владеет навыками самостоятельного изучения	Владеет навыками формирования и

	обоснования клиникорентгенологическ ое заключения.	формирования и обоснования клиникорентгенологическ ое заключения.	феноменологических и статистических теорий и решения задач тепло- и массопереноса в магнитном поле	обоснования клиникорентгенологическ ое заключения.
ПК-6 способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-6 Моделирует процессы в веществе с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированной обработки информации ИД-2ПК-6 Прогнозирует результаты различных обработок экспериментальной информации, в том числе с использованием	Не знает современное состояние лучевой диагностики как науки, основные нормативные документы лучевой диагностики, биологическое действие ионизирующего излучения, рентгенологическую анатомию органов и систем, этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения рентгеновских методов, рентгенологическую семиотику и дифференциальную рентгенодиагностику, основные методы исследований лучевой диагностики	Не знает и рентгенологическую семиотику и дифференциальную рентгенодиагностику, основные методы исследований лучевой диагностики	Знает современное состояние лучевой диагностики как науки, основные нормативные документы лучевой диагностики, биологическое действие ионизирующего излучения, рентгенологическую анатомию органов и систем, этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения рентгеновских методов,	Знает современное состояние лучевой диагностики как науки, основные нормативные документы лучевой диагностики, биологическое действие ионизирующего излучения, рентгенологическую анатомию органов и систем, этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения рентгеновских методов, рентгенологическую семиотику и дифференциальную рентгенодиагностику, основные методы исследований лучевой диагностики

стандартных пакетов компьютерных программ и средств ПК	Не умеет применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, составлять план рентгенологического исследования больного, обосновано применять контрастные препараты и фармакологические средства, анализировать данные, выявлять морфологические и функциональные симптомы заболеваний, истолковывать патоморфологический субстрат и патофизиологическую основу	Не умеет применять на практике объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, составлять план рентгенологического исследования больного, обосновано применять контрастные препараты и фармакологические средства, анализировать данные, выявлять морфологические и функциональные симптомы заболеваний, истолковывать патоморфологический субстрат и патофизиологическую основу	Умеет применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза.	Умеет применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки заболевания, определять, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, составлять план рентгенологического исследования больного, обосновано применять контрастные препараты и фармакологические средства, анализировать данные, выявлять морфологические и функциональные симптомы заболеваний, истолковывать патоморфологический субстрат и патофизиологическую основу
	Не владеет навыками формирования и обоснования клиникорентгенологического заключения.	Не владеет навыками самостоятельного формирования и обоснования клиникорентгенологического заключения.	Не владеет навыками самостоятельного изучения феноменологических и статистических теорий и решения задач тепло- и	Владеет навыками формирования и обоснования клиникорентгенологического заключения.

			массопереноса в магнитном поле	
--	--	--	--------------------------------	--

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента не предусмотрена учебным планом

Промежуточная аттестация в форме экзамена

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		Физические основы лучевой диагностики	ПК -1
2.		Природа рентгеновского излучения.	ПК -2
3.		Основные свойства рентгеновского излучения.	ПК -6
4.		Понятие «негатив» и «позитив».	ПК -1
5.		Классификация контрастных веществ.	ПК -2
6.		Методы лучевой терапии.	ПК -6
7.		Принцип метода рентгеновской линейной томографии.	ПК -1
8.		Показания и противопоказания к лучевым методам лечения.	ПК -2
9.		Принципы защиты от ионизирующего излучения	ПК -6
10.	4	Относительно глубинная доза - это:	ПК -1

		1. отношение экспозиционной дозы к дозе на глубине глубине 2. отношение абсолютной дозы на глубине к экспозиционной дозе 3. отношение экспозиционной дозы к поверхностной 4. отношение дозы на заданной глубине к дозе на поверхности (+) 5. отношение абсолютной дозы на поверхности к дозе на заданной	
11.	4	Единицы измерения энергии ионизирующего излучения 1. эрг 2. джоуль 3. кулон/кг 4. электрон-вольт (+) 5. Беккерель	ПК -2
12.	3	Вопрос: Единицы измерения интегральной поглощенной дозы 1. рентген 2. грей 3. грей х кг (+) 4. электрон-вольт 5. Беккерель	ПК -6
13.	4	Больному установлен диагноз рака кожи подлопаточной области справа II Б стадии. Выберите метод лечения 1. дистанционная гамматерапия с 2-х полей под углом к центру 2. короткодистанционная рентгенотерапия с одного поля 3. хирургическое вмешательство и послеоперационная дистанционная гамматерапия 4. предоперационная близкофокусная рентгенотерапия с последующей операцией (+) 5. близкофокусная рентгенотерапия и ПХТ	ПК -1
14.	4	Больному установлен диагноз рак в/з пищевода с центром опухоли на уровне I грудного позвонка II А стадии Метод лечения	ПК -2

		- хирургический - предоперационная лучевая терапия с резекцией и пластикой пищевода - резекция и пластика пищевода с последующей послеоперационной лучевой терапией - сочетанный метод лучевой терапии (+) - гамма терапия +ПХТ	
15.		Физические основы лучевой диагностики	ПК -6
16.		Природа рентгеновского излучения.	ПК -1
17.		Основные свойства рентгеновского излучения.	ПК -2
18.		Понятие «негатив» и «позитив».	ПК -6
19.		Классификация контрастных веществ.	ПК -1
20.		Методы лучевой терапии.	ПК -2
21.		Принцип метода рентгеновской линейной томографии.	ПК -6
22.		Показания и противопоказания к лучевым методам лечения.	ПК -1
23.		Принципы защиты от ионизирующего излучения	ПК -2
24.	1	Относительно глубинная доза - это: - отношение экспозиционной дозы к дозе на глубине - отношение абсолютной дозы на глубине к экспозиционной дозе - отношение экспозиционной дозы к поверхностной - отношение дозы на заданной глубине к дозе на поверхности (+) - отношение абсолютной дозы на поверхности к дозе на заданной	ПК -6
25.	4	Единицы измерения энергии ионизирующего излучения	ПК -1

		1. эрг 2. джоуль 3. кулон/кг 4. электрон-вольт (+) 5. Беккерель	
26.	3	Вопрос: Единицы измерения интегральной поглощенной дозы 1. рентген 2. грей 3. грей х кг (+) 4. электрон-вольт 5. Беккерель	ПК -2
27.	4	Больному установлен диагноз рака кожи подлопаточной области справа II Б стадии. Выберите метод лечения 1. дистанционная гамматерапия с 2-х полей под углом к центру 2. короткодистанционная рентгенотерапия с одного поля 3. хирургическое вмешательство и послеоперационная дистанционная гамматерапия 4. предоперационная близкофокусная рентгенотерапия с последующей операцией (+) 5. близкофокусная рентгенотерапия и ПХТ	ПК -6
28.	4	Больному установлен диагноз рак в/з пищевода с центром опухоли на уровне I грудного позвонка II А стадии Метод лечения 1. хирургический 2. предоперационная лучевая терапия с резекцией и пластикой пищевода	ПК -1

		3. резекция и пластика пищевода с последующей послеоперационной лучевой терапией 4. сочетанный метод лучевой терапии (+) 5. гамма терапия +ПХТ	
--	--	--	--

1. Критерии оценивания компетенций*

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ, Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам аспирантуры, программам ординатуры - в СКФУ

В экзаменационный билет включаются: 2 вопроса

Для подготовки по билету отводится: 30 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования: литературой

При проверке практического задания, оцениваются: полнота и качество

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические и занятия по дисциплине.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы.

¹ При наличии данной формы промежуточной аттестации в учебном плане

² Аналогично описываются практические (семинарские) занятия.